

# L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

## L'INFORMATIQUE VERTE

- Plongez dans la création d'un club
- Un ordinateur pour 1 500 FF, le Sharp PC 1211
- Le disquaire et sa gestion
- Les cubes, un jeu d'enfants?





# Le GUIDE 80

est un numéro spécial  
hors-série de l'Ordinateur Individuel

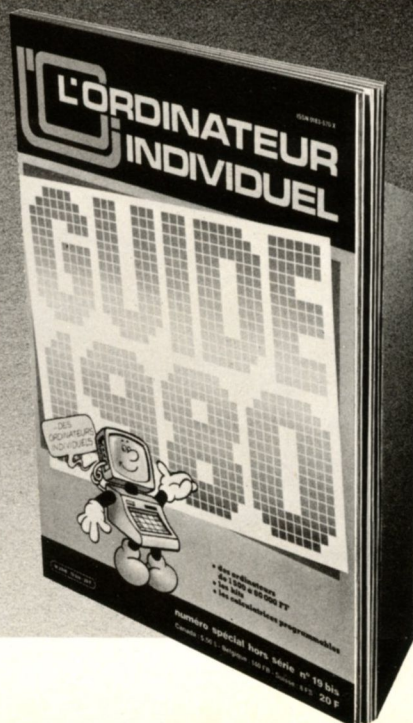
VOUS Y TROUVEREZ LES RÉPONSES A UNE MULTITUDE DE QUESTIONS

**AU SOMMAIRE :** ● Caractéristiques, prix, photos de plus de 80 matériels : ordinateurs de 3.000 à 60.000 FF ttc, kits, calculatrices programmables ● Annuaire des fournisseurs en informatique individuelle (plus de 200 adresses) ● Dictionnaire des termes techniques (une centaine de termes) ● Conseils aux futurs acquéreurs de PSI (8 articles qui vous aideront à décider) ● Nouveautés et tendances de l'informatique individuelle.

20<sup>FF</sup>

CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

**AUX ABONNÉS :** pour recevoir le GUIDE 80, retournez dans une enveloppe l'étiquette d'expédition de votre dernier numéro accompagné d'un chèque de 15 F à l'Ordinateur Individuel (GUIDE 80) 41, rue de la Grange-aux-Belles - 75483 Paris Cedex 10.



## Illustration de couverture

Etes-vous en train de vous bronzer au bord de la mer, en haute montagne ou dans une verte prairie ? Peut-être, dans ce dernier cas, verrez-vous un tracteur comme celui présenté par Yola. Prévenez-nous vite alors !

Ces heureux vacanciers pourront tester sur place les diverses idées présentées dans les exemples d'applications de l'article de la page 48 « l'ordinateur aux champs ».

Jean-Pierre Nizard  
éditeur  
Bernard Savonet  
rédacteur en chef  
Jean-Pierre Brunerie  
rédacteur  
Marie-Christine Seznec  
assistante d'édition

### Ont participé à ce numéro

Jean-Pierre Blanger, Jacques Boisgontier,  
Christian Boyer, Olivier de Buyer,  
Thierry Decis, Michel Demasson,  
Jean-Jacques Dhénin,  
Jean-Christophe Eeckhout,  
Laurence Giaume,  
Alain Girpin, Jean-Philipin Got,  
Antoine Jennet,  
Xavier de La Tullaye,  
André Leterme, Phac Le Tuan,  
David Levy, Vincent Luc,  
Jean Maingourd, Thierry Moyat,  
Jean-Denis Muys, Alain Pinaud,  
Jean-François Poitevin,  
Christine Rémiot, Jean-Pierre Richard,  
Mick Rowe, Marc Saal, Michel Siquet,  
Nicole Sitbon, Henri Tebeka,  
Pierre-Etienne Thalberg, Hervé Thiriez,  
Gilbert Vuilleumier.  
Illustrations :  
Claude Denis, Serge Fayol.

## REDACTION-VENTE-PUBLICITE

41, rue de la Grange-aux-Belles  
75483 Paris Cedex 10  
Tél. : 238.66.10

Telex : 230.589 EDITEST.

Belgique : 204, avenue Brugman,  
B-1180 Bruxelles. Tél. : 345.99.10  
Suisse : 27, route du Grand-Mont,  
CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tél. : (021) 326177

Prix du numéro : 14 FF (France)  
100 FB (Belgique), 5,50 FS (Suisse)  
\$ 3.95 (Canada), 17 FF (Etranger)  
Abonnement : 125 FF (France)  
900 FB (Belgique), 50 FS (Suisse)  
165 FF (Etranger)  
voir en page 19

L'Ordinateur Individuel  
est une publication du

groupe **tests**

directeur de la publication  
Jean-Luc Verhoye

© L'Ordinateur Individuel, Paris.

Drôles de disques chez le disquaire p. 41

Utiliser un PSI avec des disquettes pour suivre la vente de ses disques, voici ce que réalise le disquaire que nous avons visité.

Vingt mille bulles sous les mers p. 45

Une application aquatique : recalculez vos paliers de décompression en plongée sous-marine... mais avant de plonger !

L'ordinateur s'en va-t-aux champs p. 48

Savez-vous ce que c'est que fouaner ? Certes ce n'est pas encore un PSI qui traite ce problème de l'agro-alimentaire, mais des applications diverses existent déjà, telles les deux que nous vous présentons.

Les jeux et l'ordinateur : 4<sup>e</sup> partie p. 53

David Levy vous dévoile ici divers « trucs » de programmation de jeux qui amélioreront encore les performances de votre programme de jeux.

Allez-y ! Créez votre club ! p. 58

Des recettes pour tous ceux que l'envie de créer un club démange.

Les jeux de L'O.I. p. 60

Le jeu des allumettes sur TI-57 p. 62

Un jeu qui animera vos après-midis pluvieuses de cet été.

Le superviseur, maître d'orchestre p. 63

En effet, c'est ce programme qui organise et gère l'ensemble des transmissions d'informations et l'utilisation des ressources de votre ordinateur.

Le plein d'énergie solaire p. 66

Voilà ce que vous pourrez faire, si vous ne ratez ni le lever ni le coucher du soleil.

L'ordinateur Sharp PC 1211 au banc d'essai p. 68

Sous le format d'une calculatrice de poche se cache un ordinateur « causant » BASIC pour un prix de 1 480 FF ttc. Enfin un ordinateur que l'on peut utiliser en train ou dans l'avion !

Tournoi d'ordinateurs p. 76

Un test comparant sur deux critères divers ordinateurs individuels, mais bien d'autres critères doivent être considérés pour un choix éventuel.

Un jeu pour les enfants : empiler des cubes p. 78

Les enfants résoudreont ce problème bien plus vite que le programme que nous vous proposons, mais ce dernier présente bien des possibilités astucieuses d'amélioration

Galop d'essai : Super System III p. 84

Voici l'arrivée d'un troisième fort joueur d'échecs électronique : le Chess Champion Super System III, un système modulaire original.

Compte rendu du 3<sup>e</sup> Tournoi d'Othello p. 86

Une foule de concurrents s'est entredéchirée pendant ce 3<sup>e</sup> tournoi : nous avons assisté à l'affrontement pour vous le relater.

Le forum des langages : l'assembleur, 2<sup>e</sup> partie p. 91

Après avoir vu la structure interne de divers microprocesseurs, attaquons-nous à la programmation proprement dite, en prenant l'exemple du Z 80

Des nouvelles fraîches d'outre-Atlantique p. 120

De notre envoyé très spécial, un compte-rendu profondément subjectif, mais il est difficile de ne pas céder à l'ambiance américaine.

Editorial, p. 5/ service lecteurs, p. 18/ correspondance, p. 21/ bibliothèque, p. 90/ programmathèque, p. 97/ les trucs du trs-80, p. 109/ l'apple épluché, p. 110/ calculatrucs programmastuces, p. 110/ l'a.b.c. du pet, p. 112/ systèmes divers, p. 113/ le magazine de l'informatique pour tous, p. 114/ les P.S.I. suisses, p. 115/ des nouvelles de Belgique, p. 116/ fiches pratiques, p. 117/ nouvelles des clubs, p. 119/ petites annonces gratuites, p. 130.

Ce numéro contient, en encart, d'une part un bulletin d'abonnement et des cartes-réponses, paginées 19 et 20, d'autre part deux fiches pratiques paginées 121 et 122.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contre-façon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code Pénal.

# SIVEA S.A.

20, rue de Léningrad 75008 PARIS  
METRO : Place Clichy, Europe, Liège

DEPARTEMENT MICRO-INFORMATIQUE - Tél. 522.70.66  
CENTRE DE DEMONSTRATION ET DE VENTE

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 SANS INTERRUPTION

CREDIT • LEASING

VENTE PAR CORRESPONDANCE



**EXTENSION 16 K pour TRS 80 LEVEL II ....** 795 F TTC  
Pose gratuite dans nos locaux. Kit avec explications pour VPC

**SORTIE SON .....** 135 F TTC

**DISK-DRIVE PERTEC FD200 .....** 3 500 F TTC

35 ou 40 pistes compatibles TRS 80. Manuel DOS.

Câble de raccordement 2 drives .....

250 F TTC

**PROGRAMME FICHER CLIENT .....** 300 F TTC

Trie le fichier sur différents critères : 300 références avec 1 drive.

**PROGRAMME MAILING .....** 250 F TTC

Utilise le fichier client pour tirer des listes ou des étiquettes client avec sélection.

**FORTRAN 3.9 .....** 1 200 F TTC

Nécessite 32 K et un drive. Fortran compilateur. Macro-assembleur. Linking loader. Subroutine Library. Text editor.

**MACRO-ASSEMBLEUR et Text editor .....** 600 F TTC

**PASCAL USCD .....** 1 500 F TTC

Compilateur Link Loader. Macro-assembleur editor. Nécessite 48 K et 2 Drives.

### COURS DE BASIC

En français 10 leçons en 2 parties et 10 questionnaires. Manuel et 3 cassettes ou 1 disquette. Votre TRS 80 vous apprendra lui-même comment dialoguer avec lui, et comment le programmer.

Sur cassette .....

300 F TTC

Sur Disk .....

350 F TTC

### LIVRES :

#### EN FRANÇAIS :

**LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol. I .....** 50 F TTC

**LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol. II .....** 70 F TTC

**LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol. III .....** 60 F TTC

#### EN ANGLAIS :

**Z 80 INSTRUCTION SET .....** 26 F TTC

**Z 80 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING .....** 97 F TTC

**Z 80 MICRO COMPUTER HANDBOOK .....** 113 F TTC

**Z 80 PROGRAMMING FOR LOGIC DESIGN .....** 95 F TTC

**TRS 80 DISK AND OTHER MYSTERIES .....** 190 F TTC

**LEARNING LEVEL II TRS 80 .....** 150 F TTC

etc.

**DISK VIERGES .....** 250 F TTC

les 10

### IMPRIMANTE MICROLINE 80

64-80 132 caractères 3 tailles de caractères 80 c/s graphiques du TRS 80. Majus. Minus.

PICOT, FRICTION, TRACTION .....

4 990 F TTC

CABLE POUR EXPANSION .....

250 F TTC

CABLE POUR CPU .....

369 F TTC

### MANUEL EN FRANÇAIS DOS ET NEW-DOS + (100 pages) .....

150 F TTC

Explique le Basic DOS, les fichiers et les utilitaires.

### PROGRAMME COMPTABILITÉ PME .....

550 F TTC

TRS 80 16 K LEVEL II 1 DRIVE. Création des comptes, saisie des écritures comptables, balances des comptes, etc.

### TINY PASCAL 16 au 32 K cassettes .....

350 F TTC

Comprend Tiny Pascal compiler, Text Editor. Tiny Pascal Moniteur, Sample Pascal programmer. Le manuel utilisateur vous permet de programmer en Pascal votre TRS 80.

### NOMBREUSES NOUVEAUTÉS CHAQUE SEMAINE

#### LOGICIELS JEUX

**SARGON CHESS LEVEL II 16 K .....** 250 F TTC

Meilleur programme d'échecs.

**DAMES-CHALLENGER LEVEL II 16 K. Programme français .....** 195 F TTC

Dames à la française très performant, langage machine. 10 niveaux de jeu. Résout les problèmes.

**ENVAHISSEURS LEVEL II 16 K .....** 110 F TTC

Programme français en langage machine, beau graphisme, sonore.

**GUERRE DES ÉTOILES LEVEL II 16 K . Programme en français .....** 110 F TTC

**POKER .....** 90 F TTC

**MUR DE BRIQUES .....** 60 F TTC

**MATTIX .....** 60 F TTC

**SNAKE EGGS .....** 150 F TTC

**ANDROID NIM .....** 150 F TTC

**SIMULATING .....** 130 F TTC

**SIMULATIONS .....** 150 F TTC

**ADVENTURE .....** 150 F TTC

**LEVEL III BASIC ...** 400 F TTC

**STARFLEET .....** 170 F TTC

**ORION .....** 170 F TTC

etc.

#### LIBRARY 100

16 K LEVEL II .....

400 F TTC

Votre programmathèque de base avec manuel d'instruction :

— BUSINESS

et FINANCE .....

25 progr.

— EDUCATION .....

15 progr.

— GRAPHICS .....

15 progr.

— HOME (domestique) .....

15 progr.

— GAMES (jeux) .....

30 progr.

## DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GRATUIT

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 154 du service-lecteurs (page 19)

## encore un petit effort

*Les systèmes annoncés depuis quelques mois, notamment d'un prix inférieur à 2 000 FF, font entrevoir tellement de possibilités qu'ils me laissent encore un peu sur ma faim.*

*Les « ordinateurs de poche », tels que, d'une certaine façon, le Dynabook de Xerox (hélas toujours en projet), le Sharp PC1211 (que nous essayons dans ce numéro) ou, de façon plus méritée, les derniers produits de Matsushita Panasonic, sont les premiers exemples de ce que l'on pourra moins justement appeler « ordinateurs » que PSI.*

*Ces véritables Petits Systèmes Individuels, chacun pourra les porter sur soi, et les utiliser tout à la fois comme agenda, aide-mémoire, bloc-notes, carnet d'adresses, calculatrice, ordinateur, traducteur, etc. Notre vie de tous les jours se trouvera révolutionnée par l'emploi de tels outils, lorsque bien sûr ils seront disponibles avec des capacités de mémorisation et un catalogue de fonctions suffisants. Certes, le terme « révolution » a déjà été particulièrement galvaudé à propos de l'informatique. Mais à mon avis, si révolution il doit y avoir, ce sont maintenant ces petits « machins » qui la feront.*

*Bien sûr, tant que la technologie n'est pas au point pour nous fournir l'écran plat tel celui nécessaire au Dynabook, ces PSI ne permettront qu'un affichage limité. Cet affichage est suffisant pour bien des utilisations, mais pour l'instant nos ordinateurs individuels « classiques » sont encore les seuls à fournir le grand écran sur lequel nous pouvons tout à loisir afficher dessins, graphiques, tableaux de chiffres, textes d'une page, etc ; bref, ils sont les seuls à permettre toutes nos utilisations actuelles.*

*Les ordinateurs sous leur présentation et leur volume présents continueront de toute façon à assurer l'essentiel des applications informatiques des entreprises, ne serait-ce que par la taille que doivent nécessairement avoir les imprimantes pour écrire sur un papier d'un format raisonnable. Ils continueront pendant un certain temps à assurer la plus grande partie des utilisations personnelles et familiales. Il ne faut donc pas se leurrer et les mépriser ou les ignorer.*

*Vous pourrez d'ailleurs trouver dans notre numéro hors-série « Guide 80 », qui paraîtra début septembre en même temps que le numéro régulier, un panorama de tous les systèmes disponibles en France actuellement, et qui constitue donc la mise à jour des « Panoramas » de nos numéros 3 et 8 qui commençaient à être un peu dépassés. Il vous sera ainsi possible de connaître, comparer et étudier les systèmes d'aujourd'hui.*

*Mais imaginez ce qui se passera quand votre entreprise vous équipera à ses frais, comme elle le fait pour les blocs de papier ou les stylos à bille, d'un de ces PSI que vous pourrez, si vous en avez envie, connecter le soir sur la TV familiale pour vous distraire comme vous l'entendrez...*

*Encore un petit effort, messieurs les constructeurs, ne nous laissez pas sur notre faim.*

bernard savonet

# SICOB 80 L'INFORMATIQUE

L'entrée est libre à "Sicob Boutique Informatique" à côté du Sicob. Rendez-vous annuel de ceux qui s'intéressent à l'informatique individuelle, la "Boutique" permet

d'essayer les différents matériels et présente des équipements à construire soi-même. PME et professions libérales y trouvent des outils bien

adaptés à leur gestion et les particuliers s'initient à l'avenir en découvrant l'ordinateur individuel et ses applications domestiques et professionnelles.

**DU 17 AU 26 SEPTEMBRE**  
**CNIT PARIS LA DEFENSE DE 9H30 A 18H. FERME DIMANCHE 21**

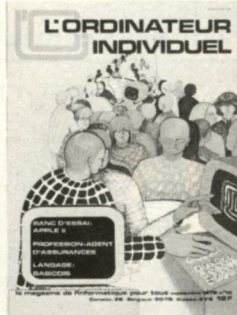
# CHOISISSEZ 4 NUMÉROS POUR 40 FF\*



n° 8



n° 9



n° 10



n° 11



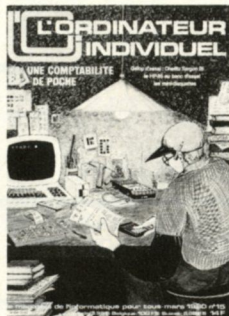
n° 12



n° 13



n° 14



n° 15



n° 16

- 8 • Panorama de 35 systèmes de 20 000 à 60 000 FF  
• Traitement de texte • Gérez vos fichiers  
• Tri (P) • Tic-Tac-Toe (CPJ) • LSE : 3 points de vue  
• Apprenez à programmer (I)
- 9 • Le P.S.I. et les jeux • Banc d'essai : AIM 65  
• L'ordinateur domestique • Tournois : Echecs - Othello  
• Train électrique • Imprimer des adresses (P)  
• Apprenez à programmer (II)
- 10 • Banc d'essai : Apple II • Galop d'essai : TI 99/4  
• L'agent d'assurances (P) • TI contre HP (C)  
• BASICOIS • 5 prog. : agenda - 4 jeux (P)  
• Apprenez à programmer (III) • Des technologies pour 007
- 11 • Banc d'essai : Compucolor • Galop d'essai : HP 41 C  
• File d'attente (P) • Photo (P) • Programmation pédagogique  
• Plus de précision (CP) • Othello • BASICOIS • LIMACE  
• Apprenez à programmer (IV)
- 12 • Enseigner demain • Essais : Ohio Scientific C1P, Sharp MZ 80 K  
• Apprenez à programmer (V) • Chess 4-8 • BASICOIS  
• LIMACE (C) • L'ordinateur vous stimule (P)  
• Affichez vos zones mémoires (P) • Codez vos textes (P)  
• Tic-Tac-Toe (CPJ)
- 13 • Pédagogie : Arc-et-Senans • Essais : Sharp MZ 80 K,  
Casio FX 502 P (C), trois machines à échecs (J)  
• Astuce pour disquette • S'initier aux robots (I)  
• Longueur variable • PASCAL • Fichier d'adresse (P)  
• Gérer un tournoi (P) • Nombres premiers (CP)
- 14 • Chez le coiffeur • Essais : Logabax LX 500, Tektronix 4051  
• Les disquettes • S'initier aux robots (2)  
• LOGO • Calculer vos impôts (P) • La saisie des  
données (P) • Histogrammes (P) • Bataille navale (CPJ)  
• Master Mind (CPJ)  
• De l'algèbre à la polonaise inversée (CP)
- 15 • Le S.E.D. (ou D.O.S.) • Essais : HP 85, Sargon 2.5  
• Disquettes : 50% d'économie • Accès indexé  
• L'ordinateur prof • S'initier aux robots (3)  
• FORTRAN IV • Le hasard (P) • Enchères au bridge (PJ)  
• Guerre nucléaire (CPJ) • Comptabilité (CP) • Calendrier (CP)
- 16 • Jeux et ordinateur (I) • Essais : Nascom-2, H 89 (I),  
Sharp 5100-5101 (C) • Synthèse musicale  
• L'appareil photo • Votre calculatrice plus rapide (C)  
• Des idées de programmes • APL • BASICOIS  
• Le nombre d'or (P) • Quel est votre Q.I. ? (P)  
• Gérez vos comptes (P) • Détruire les atomes (CPJ)

\*France 40 FF; Etranger 50 FF; Belgique 300 FB  
(P) : programme; (J) : jeu; (C) : calculatrice programmable

## BON DE COMMANDE

à retourner à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (Service Numéros)  
41, rue de la Grange-aux-Belles 75483 Paris Cedex 10  
accompagné de votre règlement

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Veillez me faire parvenir les 4 numéros suivants (cochez les numéros choisis) :

8  9  10  11  12  13  14  15  16

Ci-joint mon règlement de 40 FF (Etranger 50 FF, Belgique 300 FB).

# LOGICIEL COMPLET DE GESTION (BUS)

**nouveau**

OFFICIELLEMENT APPROUVE COMMODORE

SYSTEME ENTIEREMENT INTEGRE: FACTURATION-STOCKS-BANQUES-VENTES-ACHATS-CAISSE-REPRESENTANTS-IMPOTS-MAILINGS-PAYE-REPORTS AGES-TRI ALPHA ET NUMERIQUE - ETC...

EX: 100 OPERATIONS DE SAISIE EN 2 A 3 HEURES PAR SEMAINE ET VOTRE GESTION EST ENTIEREMENT MAITRISEE.

**LOGICIEL**

Un programme **PROFESSIONNEL**



**Un succès**

BUS VERSION 4.00 A VER 9.00 PET/CP/M/6800  
VOICI CE QUI APPARAIT SUR VOTRE ECRAN

\* PROGRAMMES INTEGRES

SELECTIONNEZ PAR NUMERO

- 01=\*SAISIE NOMS/ADRESSES
- 02=\*SAISIE/EDITION FACTURES
- 03=\*SAISIE/EDITION ACHATS
- 04=\*SAISIE EFFETS A RECEVOIR
- 05=\*SAISIE EFFETS A PAYER
- 06=\*SAISIE/MISE A JOUR DES STOCKS
- 07=MISE A JOUR DES COMMANDES
- 08=\*SAISIE/MISE A JOUR DES BANQUES
- 09=\*CONSULTATION LIVRE DES VENTES
- 10=\*CONSULTATION LIVRE DES ACHATS
- 11=\*TRAITEMENT/ENREGIS/INCOMPLETS
- 12=\*ETUDE VENTES PAR PRODUITS



- 13=\*EDITION COMMANDES CLIENTS
- 14=\*EDITION CMDES FOURNISSEURS
- 15=\*EDIT/CMDES DISTRIBUTEURS
- 16=\*EDITION T.V.A A PAYER
- 17=\*EDITION JOURNAL DES VENTES
- 18=\*EDITION JOURNAL DES ACHATS
- 19=\*EDITION ETATS ANNUELS
- 20=\*EDITION PROFITS/PERTES
- 21=MISE/JOUR FICHIERS FIN MOIS
- 22=EDITION PREVIS/FINANCIERES
- 23=EDIT/BULLETINS SALAIRE 0080
- 24=SORTIE PROGRAMME RET/BASIC

SELECTION ? (1-24)

## UTILISE MONDIALEMENT

SOUPLE ET FACILE A METTRE EN OEUVRE

G.W.COMPUTERS U.K PRODUCTEUR DU PROGRAMME LONDON 01/6368210

B.O.I CIE EXCLUSIVITE/TRADUCTEURS OFFICIELS VER.FRANCAISE (APPROUVE COMMODORE)

PENSEZ SIMPLEMENT ENREGISTRER 100 FACTURES, 50 CHEQUES (POURVU QUE VOUS LAISSEZ VOTRE IMPRIMANTE SOUS TENSION) ET A VOTRE RETOUR TOUT LE TRAVAIL SECRETARIAL SERA EFFECTUE, VOS LIVRES MIS A JOUR, VOS FACTURES PRETES A ETRE EXPEDIEES, LES BANQUES MISES A JOUR, L'INVENTAIRE DU STOCK EFFECTUE ET SA VALEUR CALCULEE....!!

VER 4 autobanque ex19.20.22.23=F 5950 VER 5 autostock ex19.20.22.23=F 6950  
VER 6 en memoire libre disque =F 7950 VER 7 inclut 19.20.22.23/sep80=F 8950  
VER 8 utilise "random access" =F 9750 VER 9 langage traduisible =F 9950  
Chaque version inclut precedente. Tarifs Hors Taxe/Inclus support sauf disques

ETANT AGENT AGREES POUR LES PRODUITS COMMODORE VOUS POUVEZ AVOIR ORDINATEUR ET PROGRAMME D'UNE SEULE SOURCE AVEC NOTRE SERVICE

### MATERIEL

APRES/VENTE.

CBM ORDINATEUR 32k 8450(HT)=9937ttc | PROGRAMME GRATUIT VALEUR + 1000F  
CBM DOUB/FLOPPY DISK 8450(HT)=9937ttc | SUPPORT/PROG/GRAT/1 AN SF/DISQUES/PORT  
CBM IMPRIMANTE/PICOTS 5650(HT)=6644ttc | POUT SYSTEME COMPLET MATERIEL+LOGICIEL  
EGALEMENT AUTRES SYSTEMES: EX SUPERBRAIN | LISTE DES PRIX SUR DEMANDE

AUTRES SPECIALITES

REPONDEUR/ENREGISTREUR TELEPHON/INTERROGEABLE DE N'IMPORTE OU AU MONDE 3200ht  
TELEPHONE SANS FIL POUR RECEPT/EMISSION/COMMUNICATIONS TELEPH/A DISTANCE 1900ht

Nous exportons pour tous pays: Visites et demonstrations sur R/V seulement

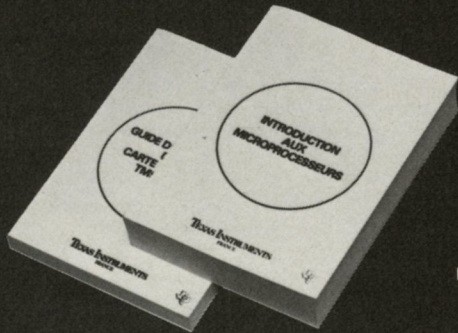
FRANCE & CEE: BUSINESS ORDINATEURS INTERNATIONAL 42, RUE GASSENDI 75014 PARIS  
TEL (1) 540.7005 BOB TASSEL

MIS AU POINT EN ANGLETERRE & U.S.A

FONCTIONNE SUR 'COMMODORE' & 'SUPERBRAIN'



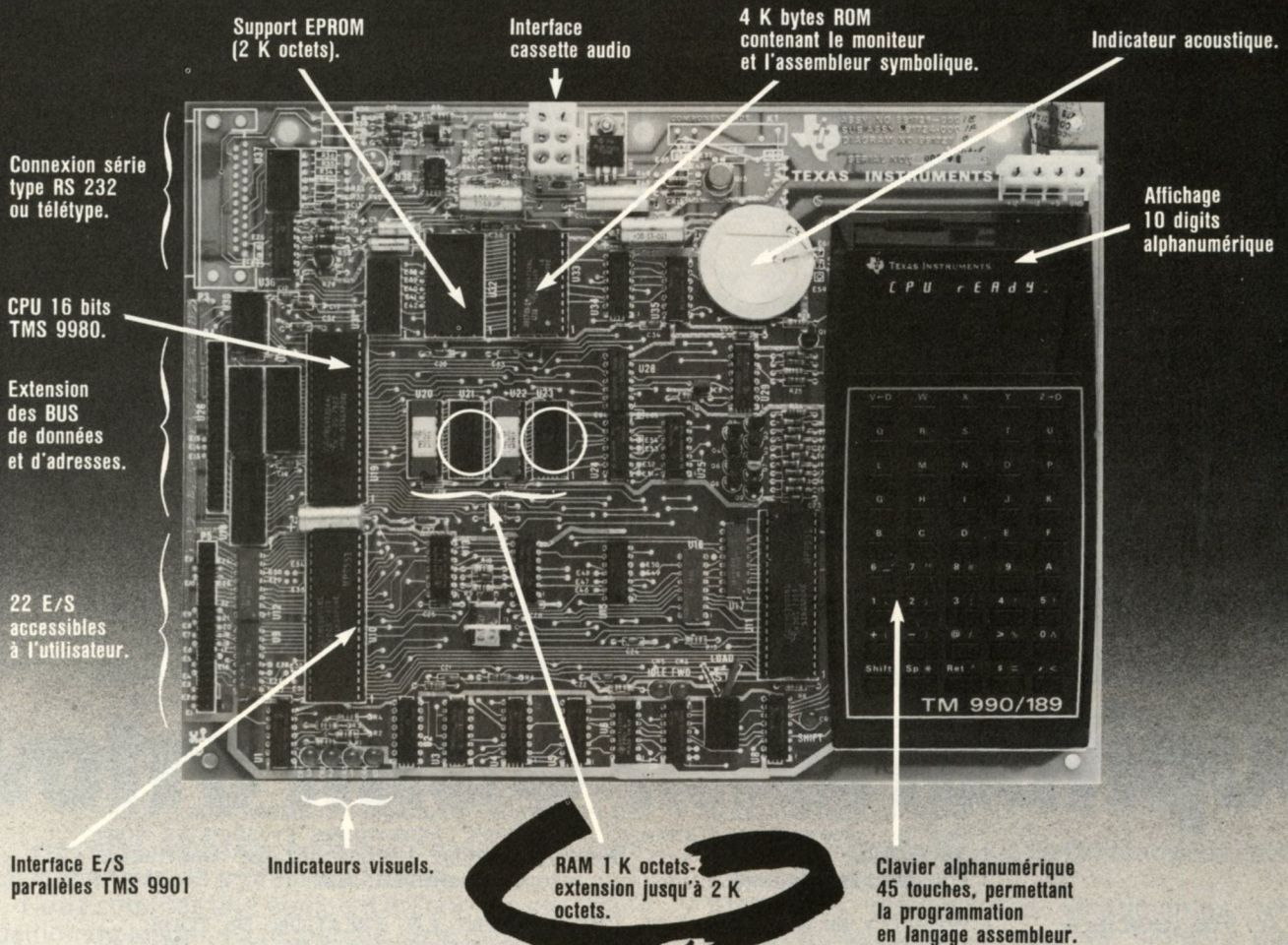
# Programme microprocesseur Université Almex



Le cours d'enseignement :  
"Introduction  
aux Microprocesseurs"  
600 pages en français

+ Le manuel d'utilisation  
300 pages en français

## + La carte Université Texas TM 990/189



+ jusqu'au 15 septembre  
offert par :

**almex**

48, rue de l'Aubépine Zone Industrielle 92160 Antony  
Tél. 666.21.12 - Télex 250 067 F

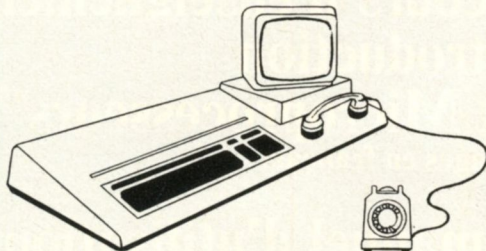
Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 157 du service-lecteurs (page 19)

# SOCIETE DE MICRO-INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS

SMT. 7, rue St Dominique . 75007 Paris . tél. 544.29.30+

## ● UN PRODUIT : GOUPIL

Le premier micro-ordinateur télématique



- Outil professionnel EVOLUTIF à la portée du grand public (moins de 10.000 F TTC en version de base.)
- Pour les besoins de loisirs, professionnels et éducatifs des adultes et des jeunes.
- version de base :
  - grand clavier AZERTY "Secrétariat" 104 touches.
  - écran Thomson 16 x 64.
  - coupleur acoustique.
  - 16 K de mémoire.
  - basic de communication.
  - importante documentation en français.
  - interfaces cassette et imprimante.
- options :
  - extension mémoire jusqu'à 48 K.
  - écran graphique.
  - modem rapide 1200 bauds.
  - floppy 5" et 8" disque dur (DOS FLEX).
  - imprimantes diverses.

## ● UNE EQUIPE

• SMT rassemble une équipe capable de réaliser ou de contrôler toute étude dans le domaine de la micro-informatique et des télécommunications, tant au niveau hardware que software.

• SMT agit en structure pluridisciplinaire associant à chaque étude le client ou les organismes professionnels impliqués, afin de viser à la plus grande efficacité et au caractère opérationnel et adapté du résultat.

• La société privilégie les domaines suivants :

- logiciels professionnels autour de microprocesseurs de la famille 6800.
- logiciels de gestion pour micro-ordinateurs.
- logiciels de communication.
- réalisation d'automatismes.
- études de réseaux de télécom.

## ● UNE POLITIQUE

- DE CONCEPTION • GOUPIL A ETE CONCU ET REALISE PAR MICROTREL-CLUB ET LE CNET AUTOUR DU MICROPROCESSEUR 96800 FABRIQUE PAR THOMSON ET SOUTENU PAR LES POUVOIRS PUBLICS.
  - DE FABRICATION • IL EST CONSTRUIT PAR UN ENSEMBLE DE SOCIETES FRANÇAISES PARMIS LES PLUS DYNAMIQUES EN FABRICATION ET ASSEMBLAGE DE PRODUITS ELECTRONIQUES.
  - DE DISTRIBUTION • IL BENEFICIE DU SOUTIEN DES CLUBS MICROTREL ET EST DISTRIBUE PAR UN RESEAU DE SPECIALISTES COMPETENTS, FORMES, ET CAPABLES DE FOURNIR UN SERVICE DE QUALITE PERSONNALISE.
  - DE RECHERCHE • LA STRUCTURE MODULAIRE DE GOUPIL (RACK PERMETTANT LE POSITIONNEMENT DE 12 CARTES) EST CONÇUE POUR TOUTES LES EVOLUTIONS. GOUPIL, CONTRAIREMENT A SES PRINCIPAUX CONCURRENTS AMERICAINS, N'EST PAS DU DOMAINE DU "JETABLE". PLUSIEURS LABORATOIRES ET SOCIETES SONT AU TRAVAIL SUR LES OPTIONS DU FUTUR PROCHE (PROCEDURE BSC, GRAPHIQUE COULEUR HR COMPATIBLE VIDEOTEX, DISQUE WINCHESTER, 6809, ...)
  - DE LOGICIELS • OUTRE SA PROPRE PRODUCTION, SMT SOUTIEN LA CREATION DE TOUS LOGICIELS AUTOUR DE GOUPIL ET DES MICROPROCESSEURS DE LA FAMILLE 6800 (ACHATS DE LICENCES OU ROYALTIES) ET PRIVILEGIE LES LOGICIELS DE COMMUNICATION.
- SMT A CONCLU UN ACCORD DE DISTRIBUTION CROISE AVEC LA PREMIERE COMPAGNIE US DE MICROLOGICIELS 6800, LA SOCIETE TSC. ELLE POSSEDE AINSI LA LICENCE DE FLEX, LE MEILLEUR DOS (GESTION DES DISKETTES) DU MARCHE ACTUEL, ET ELARGIT SON CATALOGUE DE SOFTWARES DE QUALITE.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 158 du service-lecteurs (page 19)



# concourence

# votre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes une équipe d'ingénieurs ayant une position de leader sur le marché de la micro-informatique et nous avons une expérience unique en matière d'installation et maintenance de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre.

**MI** Micro Informatique Diffusion

47, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS. TÉL. : 357.83.20.

● **Micro-ordinateurs.** Apple Commodore Pertec.

● **Périphériques.**

Disquettes, disques durs, imprimantes, terminaux clavier-écran, tables traçantes, tables à digitaliser.

● **Interfaces.**

Pour terminaux de tous types (V 24 RS 232C, 8 bits parallèles). Entrées analogiques. Sorties analogiques. IEEE-488. Entrées BCD. Cartes base de temps horloge. Calcul rapide.

Ouvert de 9h à 12h et de 14h à 19h. Sauf le dimanche.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 159 du service-lecteurs (page 19)

# MICROORDINATEUR COMMODORE P.E.T. 2001



P.E.T. 2001:  
4950 F  
HT  
5820 F  
TTC

Un seul coffret  
intégrant

l'écran, le clavier, le magnétophone.

**Pour l'enseignement, les bureaux d'études, l'instrumentation,  
les applications individuelles**

- Ecran incorporé à affichage très fin. • Basic étendu résident avec grandes facilités d'édition.
- Langage machine accessible. • Interface IEEE 488. • Mémoire RAM disponible : 8 K octets

- Documentation en français • bulletin P.E.T. /CBM • séminaires de formation
- Réseau de distributeurs agréés

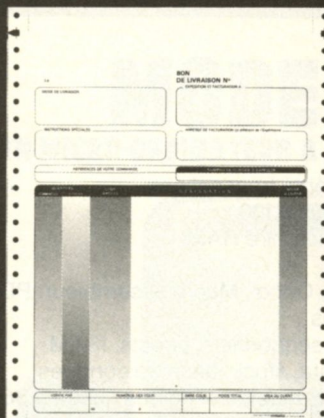
Pour tout renseignement complémentaire  
s'adresser à Procep  
ou aux distributeurs agréés  
(liste sur demande)



95-97, Rue de l'Abbé Groult  
75015 PARIS  
Téléphone : 532 29 19 +  
Télex : 204 875 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 160 du service-lecteurs (page 19)

pour votre  
micro-ordinateur  
une gamme d'imprimés  
sur  
**STOCK**



en 1 ex :

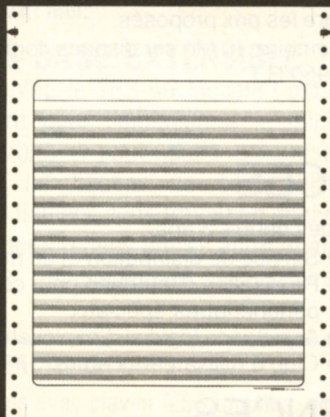
BON DE LIVRAISON  
FACTURE  
FACTURE-TRAITE  
RELEVÉ  
BULLETIN DE PAIE  
PASSE-PARTOUT  
DÉPLIANT BLANC  
DÉPLIANT BICOLORE  
TRAITE

**NOUVEAU**

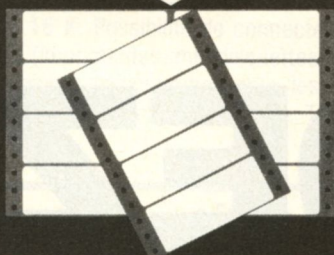
des 3 ex !...

FACTURE  
FACTURE - TRAITE  
BULLETIN DE PAIE

la qualité  
le service !



ÉTIQUETTES ADHÉSIVES



INTERROGEZ-NOUS POUR D'AUTRES IMPRIMÉS !...

**MALENGÉ-MINI SERVICE**

SERVICE RAPIDE POUR MICRO-ORDINATEURS  
B.P. 3 RUE JEAN MOULIN • 59128 FLERS EN ESCREBIEUX  
TÉLÉPHONE : (27) 87.35.60 • TÉLEX 820476

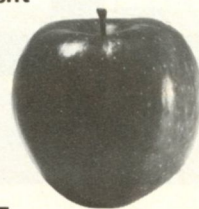
Référence 162 du service-lecteurs (page 19)



California Computer Systems

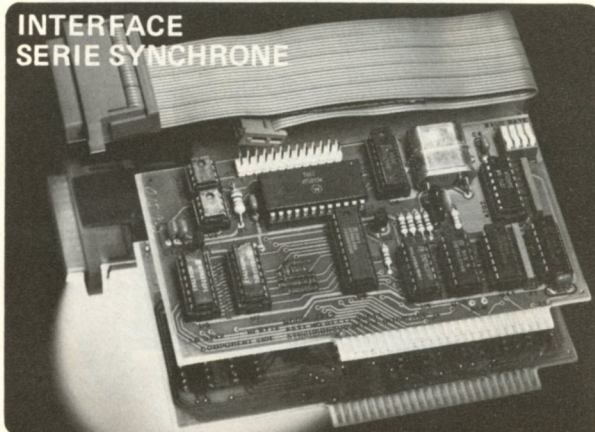
est distribué exclusivement

par **saari**



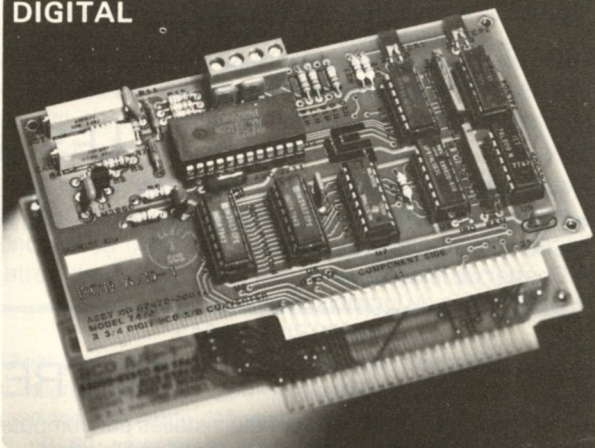
**POUR VOTRE**

**INTERFACE  
SERIE SYNCHRONE**



Interface de communication synchrone pour  
liaisons ordinateur sur longues distances.  
Réf. 7712 A

**CONVERTISSEUR ANALOGIQUE  
DIGITAL**



Convertisseur A/D - 3 digits 3/4 - 1 voie simple  
ou différentielle - conversion en 100 ms.  
Réf. 7470 A

ET TOUJOURS POUR APPLE II\* : CARTE PROM,  
TIMER PROGRAMMABLE. CARTE HPIB, INTER-  
FACE PIA, PROCESSEUR ARITHMETIQUE etc. . .

Nous nous réservons le droit de changer les caractéristiques  
techniques des modèles présentés sans préavis.

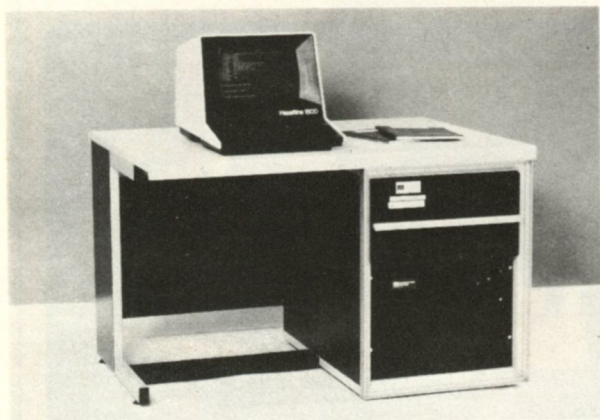
\* Apple II : Marque déposée de Apple Computer Inc.

saari - 2, Place MALVESIN - 92400 COURBEVOIE

Référence 161 du service-lecteurs (page 19)

# COMPAREZ

## LES PRODUITS CB 7716 ALPHA MICRO SYSTEMS



- Multi-utilisateurs, orienté transactions
- Processeur 16 bits, bus S100
- Jusqu'à 448 Ko de mémoire RAM
- Logiciel unique
  - Basic, Pascal, Lisp, Cobol, Macro assembleur, PDL
  - Traitement de textes
  - Gestion de fichiers séquentiels, directs, ISAM
  - Applications : compta, stock, base de données...
- Stockage sur disques souples et rigides (jusqu'à 360 mo)
- Transmission de données
- Présentation : coffret, rack ou meuble
- Jusqu'à 16 terminaux simultanés
- Jusqu'à 4 imprimantes rapides (600 lpm).

COMPUTER BOUTIQUE PRÉSENTE LES NOUVELLES UNITÉS CENTRALES (MODÈLE T) 3 FOIS PLUS PUISSANTES ET LES NOUVELLES UNITÉS DE DISQUES CDC PHOENIX DE 90 MILLIONS D'OCTETS (DONT 15 MOBILES).

## LES PRIX

Seule notre méthode de commercialisation en boutique permet d'atteindre les prix proposés.

- Exemple : ● Système CB7716 équipé pour 6 terminaux, 64 K de mémoire, 10 Mo sur disques, logiciel complet : F 105.200 H.T.
- Même système avec 2 x 1,2 Mo sur disquettes : F 74.950 H.T.
  - Disque de 90 Mo avec interface : F 103.580 H.T.
  - Mémoire 16 K RAM 250 NS : F 3.400 H.T.

## LES SERVICES

Nous réservons exclusivement à nos clients une gamme de services rodés depuis 3 ans.

- Contrat de maintenance du matériel sur toute la France
- Cours de formation au système
- Dossier de financement
- Grand choix de logiciels d'application
- Service de distribution et de mise à jour des logiciels
- Réalisation d'interface pour connexion de terminaux et de périphériques spéciaux
- Assistance logiciel d'exploitation
- Club d'utilisateurs Famus

## LES RÉFÉRENCES

Plus de 50 systèmes CB 7716 ont été installés par computer boutique auprès de PME/PMI, grandes administrations, sociétés de services, etc., sur l'ensemble de la France et en Belgique.

# DÉCIDEZ

computer.boutique

Entrée libre du lundi au vendredi de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h

149, avenue de Wagram - 2, rue Alphonse de Neuville 75017 PARIS Tél. 754.94.33 Télex : CTR SHOP 641815 F  
Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 163 du service-lecteurs (page 19)

# Tandy COMPUTER CENTER

## NOS MICRO-ORDINATEURS VOS MEILLEURS OUTILS

### MODELE I

UN MICRO-ORDINATEUR A LA PORTEE DE TOUS



A partir de

**3.495**

FF TTC

**24.995**

FB TVA incl.

- Nouvelle présentation
- Prêt à l'emploi

#### SYSTEME DE BASE EXTENSIBLE

Micro-ordinateur complet, le TRS-80 Modèle I est un instrument nécessaire pour l'initiation à la micro-informatique. Extensible, il peut, dans sa version maximale, assumer les tâches de comptabilité, gestion de stocks, de fichiers, tous travaux d'analyse des PMI et PME. De nombreuses autres applications, telles que robotique, enseignement, laboratoires, sont déjà connues.

#### CARACTERISTIQUES

Comprend: unité centrale avec clavier à 53 touches, vidéo de 30 cm, cassettophone, bloc d'alimentation, manuel détaillé en français, une cassette de jeux et une cassette vierge. Langage BASIC Niveau I ou Niveau II avec mémoire RAM 4 K ou 16 K. Possibilité de connecter de nombreux périphériques (imprimantes, minidisquettes) et d'utiliser de nombreux logiciels (programmes pour les entreprises et l'enseignement, programmes récréatifs, T-BUG et Editor/Assembler).

- Cours de langage Basic
- Leasing ou financement sur demande
- Salles entièrement équipées de tous nos matériels pour séminaires
- Service technique autorisé.

### MODELE II

UN MICRO-ORDINATEUR DE GESTION



AD-TRS 80-FRA

A partir de

- Capacité

de mémorisation de  
2 millions de caractères

**20.950** **149.950**

FF TTC

FB TVA incl.

#### NOUVEAU MODELE

Nouvelle génération de micro-ordinateurs, le TRS-80 Modèle II est spécialement conçu pour assurer la gestion complète des petites et moyennes entreprises. Sa très grande rapidité d'exécution, sa vaste capacité de mémorisation et sa complète autonomie de fonctionnement permettent de l'adapter à toute fonction ou d'en faire un instrument de liaison idéal entre divers départements d'une même société.

#### CARACTERISTIQUES

Clavier professionnel à 76 touches, unité centrale équipée du microprocesseur Z-80A, langage BASIC Niveau III, écran vidéo à haute définition, affichage de 24 lignes de 40 ou 80 caractères, minidisque incorporé (500 K). Mémoire RAM 32 K ou 64 K. Modèle équipé de trois connecteurs d'extension (2 RS-232C Serial Interface Ports et 1 Expansion System Drive), pour la connexion d'imprimantes, tables traçantes, modems téléphoniques. Editor/Assembler intégré au Disk Operating System. Possibilité d'utiliser d'autres logiciels - langages.

#### VENEZ VISITER NOS COMPUTER CENTERS

##### PARIS

23, Rue du Château  
92200 NEUILLY  
tél. 1/745.80.00

207, Rue des Pyrénées  
75020 PARIS  
tél. 1/358.27.27

##### BRUXELLES

35, Bd. de la Cambre  
1050 BRUXELLES  
tél. 02/647.23.75

##### LIEGE

3c, Bd. Frankignoul  
4020 LIEGE  
tél. 041/41.35.99

##### ANVERS

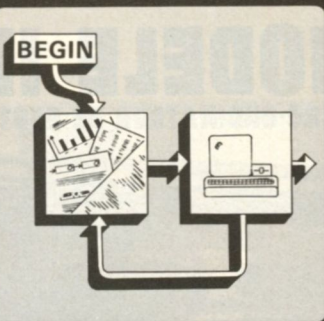
194, Amerikalei  
2000 ANVERS  
tél. 031/16.21.99

**Les articles TRS-80 peuvent être commandés dans tous les magasins Tandy.**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 164 du service-lecteurs (page 19)

# PASCAL

Découvrez PASCAL  
sur APPLE II



Apprenez à programmer  
en langage PASCAL  
par la pratique sur le  
micro ordinateur APPLE II

par JOHN COLIBRI

Ne supposant aucune connaissance de la programmation, d'un autre langage ou d'un micro-ordinateur, cet ouvrage présente de façon complète le langage PASCAL et le micro-ordinateur APPLE II.

Créé spécialement pour enseigner la programmation, PASCAL doit son succès foudroyant à sa structure modulaire, à ses types de données et à la puissance de ses instructions. Ce langage convient tout particulièrement pour apprendre à programmer de façon systématique.

Le système APPLE équipé d'une unité de disque souple permet, en plus du calcul et du dessin, le traitement de textes et de fichiers. Et le langage PASCAL en améliore les performances (vitesse, mémoire) d'un facteur 5 à 10 par rapport aux autres langages. La mise en œuvre du système (branchement, éditeur, DOS, utilisation des disquettes et des fichiers) est exposée en détail.

La découverte de PASCAL par la pratique sur APPLE II accélérera la maîtrise de ce langage, tout en rendant sa présentation plus concrète. De nombreux exemples entraîneront le lecteur dans des domaines aussi variés que le calcul des impôts, la simulation d'une file d'attente, l'établissement de la paie, le tri de fichiers, le déplacement de dessins sur l'écran, la réservation de chambres d'hôtel...

400 pages, 200 figures, 80 programmes . . . . . 100 F

Envoyer ce bon de commande accompagné de votre règlement à  
**MNEMODYNE - 71 bis, av. Gabriel Péri - 94100 Saint-Maur**

Veuillez m'adresser 1 exemplaire de "Découvrez PASCAL sur APPLE II" au prix de 100 F (taxes, emballage et port compris).

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 165 du service-lecteurs (page 19)

LOGICIELS

## TRS-80<sup>TM</sup>

**WAL DB 4.2**, programme universel de **GESTION DE FICHIERS**, écrit en français :

- crée des fichiers personnalisés comprenant jusqu'à 15 informations par fiche
- permet d'ajouter, modifier ou supprimer des enregistrements
- sélectionne, extrait, trie suivant n'importe quel critère (9 secondes pour 1 000 enregistrements).

Les résultats sortent sur écran ou imprimante, selon un format au choix (titres, pagination, tableaux ou fiches), avec sommes et moyennes sur les colonnes numériques

**WAL DB 4.2**, comporte une option mailing pour l'impression sur étiquettes.

PRIX : sans option mailing : 7 900 FB (T.T.C.)/1 195 FF (T.T.C.)  
avec option mailing : 8 900 FB (T.T.C.)/1 345 FF (T.T.C.)

Et aussi : **Compilateur BASIC (TRSDOS), BASIC LEVEL III, ELECTRIC PENCIL, SYSTEM DOCTOR, NEWDOS, SARGON II, RSM, PROG 80, GSF, INFINITE BASIC, COMPROC, REMODEL, BASIC TOOL-KIT, COPSYS, DCV, WAL FE, FORTRAN, PASCAL UCSD,...**

- **Matériel TRS-80 d'occasion (disk drives,...)**

Catalogue complet  
(juin 80)  
sur simple demande à :

LOGAWAL SPRL  
200 av. W. Churchill - Bte 22  
1180 Bruxelles - Belgique

Référence 166 du service-lecteurs (page 19)

## TOULOUSE



Sur 100 m<sup>2</sup> d'exposition, nous vous permettrons de choisir et d'essayer divers micro-ordinateurs qui couvrent les divers domaines d'application de l'informatique.

vous y trouverez :

### MATERIEL

**APPLE II - CBM - Commodore - ISTC 5000  
PCC 2000 ET LA NOUVEAUTE Hewlett Packard  
LE HP 85 (CAPRICORNE)**

### LOGICIEL

Nous sommes à votre disposition pour étudier votre problème gratuitement. Nos systèmes "clé en main" comptabilité, stock, paye, facturation, fichiers, répondent déjà à beaucoup d'utilisateurs.

### FORMATION

STAGES D'INITIATION ou de perfectionnement, sur place

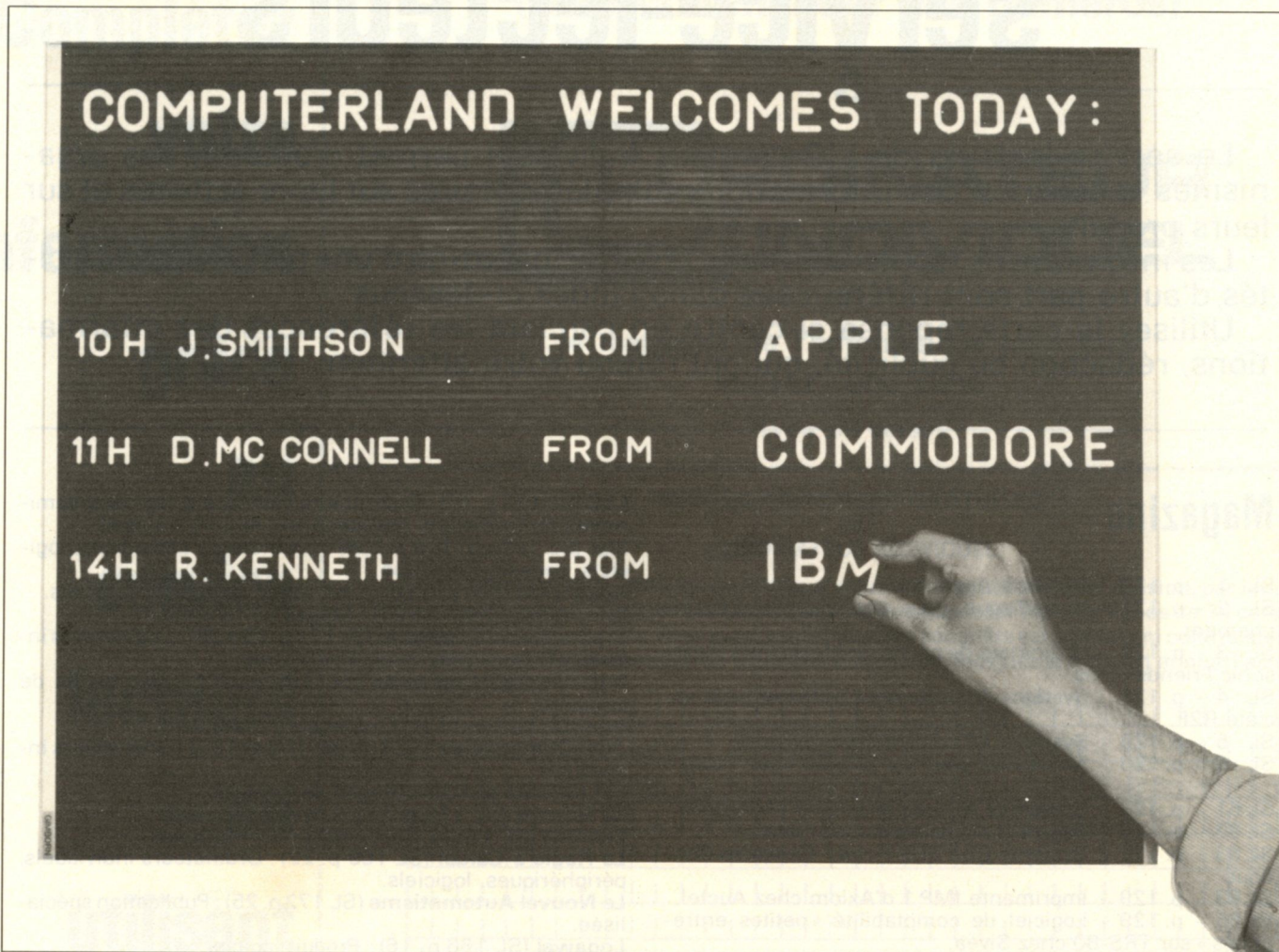
### SERVICE APRES-VENTE

TOULOUSE et la Région Midi-Pyrénées - Tél. (61) 21.04.57

Référence 167 du service-lecteurs (page 19)



# eux aussi passent d'abord chez Computerland!



Maintenant, quand un constructeur de micro-ordinateurs lance un nouveau modèle, il essaie d'abord de le vendre à COMPUTERLAND. Pourquoi?

Avant tout parce qu'il sait que COMPUTERLAND est une solide référence! Les critères de sélection sont sévères. Ensuite parce que COMPUTERLAND est le plus sûr moyen de rester en contact étroit avec les utilisateurs sérieux, ceux qui n'achètent pas des "gadgets" mais du matériel éprouvé, conçu au départ de l'utilisateur lui-même et de ses besoins. Des équipements "ouverts" sur le futur.

Enfin parce que COMPUTERLAND a 115 points de vente dans le monde. Un marché pour lequel ils sont disposés à consentir des prix.

C'est pourquoi, si le micro-ordinateur vous intéresse, vous avez avantage à passer chez COMPUTERLAND vous aussi! C'est comme si vous alliez choisir votre équipement en Amérique, où tout se trouve.

Dans chaque point de vente COMPUTERLAND vous aurez une vision directe sur toutes les nouveautés, une librairie généreuse, les conseils d'un personnel à la hauteur et la certitude d'un service au point!

*COMPUTERLAND : Poussez la porte et découvrez!*

# Computerland®

## PARIS

CENTRE COMMERCIAL  
BEAUGRENELLE  
Rue Linois 16  
PARIS - Cedex 15

Tél. (1) 575.76.78

## BRUXELLES

Avenue Marnix 16-A  
1050 - BRUXELLES

Tél. (02) 511.34.45

## LIÈGE

Rue des Carmes 4  
4000 - LIÈGE

Tél. (041) 23.50.35

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 168 du service-lecteurs (page 19)

# service-lecteurs

Le service-lecteurs de L'Ordinateur Individuel permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complémentaires sur leurs activités et sur leurs produits.

Les informations, contenues dans la partie magazine, d'une part, et les publicités, d'autre part, sont référencées dans l'index ci-dessous.

Utilisez la carte réponse ci-contre en cerclant les références des informations, rédaction ou publicité, qui ont retenu votre attention.

## Magazine

- SL 1 - p. 123 - Système Apple III.  
SL 2 - p. 123 - Vidéodisque pour applications d'enseignement.  
SL 3 - p. 124 - Ordinateur de poche de Matsushita Panasonic Friends-Amis.  
SL 4 - p. 126 - Système de traitement de textes de la société R2E.  
SL 5 - p. 126 - Système APL MCM chez Sofremi.  
SL 6 - p. 126 - Nouveauté pour les TRS-80 chez Tandy.
- SL 61 - p. 127 - Systèmes ABC de la société Mekereile.  
SL 62 - p. 127 - Logiciels Appeware chez Ascre.  
SL 63 - p. 127 - Système CB 7716-1 chez Computer Boutique.  
SL 63 - p. 129 - Imprimante IMP 1 d'Axiom chez Auctel.  
SL 65 - p. 129 - Logiciel de comptabilité « petites entreprises » sur TRS-80 chez Sivéa.  
SL 66 - p. 129 - Nouveaux systèmes de Data General.  
SL 67 - p. 129 - Nouveaux produits TRS-80 chez la société Micrologiciels.  
SL 68 - p. 129 - Système Numéridex DTC chez Sinfodis.

## Publicité

- Almex** (SL 157 p. 9) : Matériel d'initiation aux microprocesseurs.  
**Auctel** (SL 186 p. 98) : Périphériques pour ordinateurs individuels.  
**Bernard Besse** (SL 179 p. 37) : Service de traduction.  
**Business Ordinateurs International** (SL 156 p. 8) : Logiciel de gestion.  
**Castellani** (SL 184 p. 52) : Ouvrages spécialisés.  
**Computer Boutique** (SL 163 p. 14) : Ordinateurs individuels, périphériques.  
**Computerland** (SL 168 p. 17) : Ordinateurs individuels.  
**Digital** (SL 203 p. 129) : Cours de BASIC.  
**Editions du P.S.I.** (SL 181 pp. 38 et 39) : Livres spécialisés.  
**Electronique et informatique** (SL 195 p. 123) : Ordinateurs individuels, imprimantes.  
**Euro Computer Shop** (SL 153 p. 136) : Ordinateurs individuels, logiciels, formation et maintenance.  
**Europe Echecs** (SL 196 p. 125) : Revue spécialisée.  
**Flash Telex** (SL 174 p. 27) : Ordinateurs individuels, logiciels, conseils, livres.  
**Gepsi** (SL 187 p. 99) : Ordinateurs individuels.  
**Hewlett Packard** (SL 199 p. 127) : Ordinateur individuel.
- I 2S** (SL 183 p. 40) : Ordinateurs individuels, logiciels, séminaires de formation, maintenance, leasing, conseil.  
**Illel** (SL 192 pp. 105 à 108) : Ordinateurs individuels, logiciels, conseil, formation.  
**Imagol** (SL 200 p. 126) : Ordinateur individuel, logiciels.  
**Infotec** (SL 204 p. 129) : Stages de formation.  
**International Computer** (SL 177 p. 29 à 35) : Ordinateurs individuels, logiciels, livres, fournitures.  
**International Computer** (SL 189 p. 101) : Recherche de contacts.  
**Irco** (SL 193 p. 115) : Ordinateurs individuels.  
**JCS Composants** (SL 190 pp. 102 et 103) : Ordinateurs individuels.  
**KA** (SL 291 p. 104) : Stages de formation.  
**La Nacelle** (SL 175 p. 27) : Livres spécialisés.  
**Lambda** (SL 178 p. 36) : Ordinateur individuel.  
**La Règle à Calcul** (SL 169 p. 22) : Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels.  
**Le Nouvel Automatismes** (SL 172 p. 25) : Publication spécialisée.  
**Logawal** (SL 166 p. 16) : Produit logiciel.  
**Malengé** (SL 162 p. 13) : Imprimés en continu.  
**MID** (SL 159 p. 11) : Ordinateurs individuels, périphériques, interfaces.  
**Minis et Micros** (SL 188 p. 100) : Publication spécialisée.  
**Mnemodyne** (SL 165 p. 16) : Livre spécialisé.  
**Omnibus** (SL 197 p. 124) : Ordinateurs individuels, périphériques, calculatrices programmables.  
**Ordinat** (SL 201 p. 126) : Ordinateurs individuels.  
**L'Ordinateur Individuel** (SL 300 p. 47) : Concours de programmes Othello.  
**Procep** (SL 160 p. 12) : Système de gestion.  
**Procep** (SL 185 p. 96) : Ordinateur individuel.  
**Saari** (SL 161 p. 13) : Interfaces et cartes microélectroniques.  
**Sait Electronics** (SL 176 p. 28) : Ordinateur individuel.  
**Sideg** (SL 182 p. 40) : Ordinateurs individuels, logiciels, cassettes, livres spécialisés.  
**Sivéa** (SL 154 p. 4) : Ordinateur individuel, logiciels, leasing, livres spécialisés.  
**Sivéa** (SL 171 p. 24) : Ordinateurs individuels, imprimantes, logiciels.  
**S.M.T.** (SL 158 p. 10) : Ordinateur individuel.  
**Soamet** (SL 180 p. 37) : Matériel à wrapper.  
**Soubiron** (SL 167 p. 16) : Ordinateurs individuels, logiciels, formation.  
**Tandy** (SL 164 p. 15) : Ordinateurs individuels.  
**Transcom** (SL 173 p. 26) : Ordinateur individuel.  
**Transcom** (SL 202 p. 128) : Ordinateur individuel.  
**Zenith Data Systems** (SL 170 p. 23) : Ordinateur individuel, maintenance.  
**Zenith Data Systems** (SL 152 p. 135) : Ordinateur individuel.



L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (service abonnement)  
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10  
pour la Belgique : 204, avenue Brugman, 1180 Bruxelles  
pour la Suisse : 27, route du Grand-Mont, CH 1052 Le Mont-sur-Lausanne

Je souscris un abonnement pour un an (10 numéros) à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL  
(Tarif : 125 FF TVA 4 % incluse ; Etranger\* : 165 FF ; Belgique : 900 FB ; Suisse\*\* : 50 FS  
Tarif Etudiant France (justificatif indispensable) : 90 FF ; Belgique : 650 FB ; Suisse :  
35 FS .....

Je désire recevoir les numéros antérieurs suivants. (Prix d'un numéro : du n° 1 au  
n° 13 : 12 FF, Etranger : 15 FF, Belgique : 90 FB, Suisse : 5 FS ; à partir du n° 14 :  
14 FF, Etranger : 17 FF, Belgique : 100 FB, Suisse : 5,50 FS) : .....

Je joins mon règlement **indispensable** à l'ordre de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL par :  
chèque postal  chèque bancaire  d'un montant total de .....

M., Mme, Mlle .....

Profession .....

Adresse .....

Pays ..... Code postal [ ][ ][ ][ ] Ville .....

La photocopie de ce bulletin rempli constitue une pièce justificative légale du règle-  
ment effectué. Aucune facture ne sera établie par nos services.

Cases réservées à nos services [ ][ ][ ] [ ][ ][ ] [ ][ ][ ] [ ][ ][ ] [ ][ ][ ] [ ][ ][ ] [ ][ ][ ]  
214 223

(\* ) Tarif par avion : Afrique, Moyen-Orient : 185 FF, Amérique : 215 FF, Asie, Océanie : 230 FF.  
(\*\* ) Suisse : Versement Caisse d'Epargne et de Crédit, 10-2418, 1052 LE MONT, compte courant n°  
650 093-5

**Complétez  
votre  
information  
grâce  
au  
service  
lecteurs  
en  
utilisant  
la  
carte  
ci-contre**

**L'ORDINATEUR  
INDIVIDUEL**

service petites annonces

41, rue de la Grange-aux-Belles

**75483 Paris Cédex 10**

**FRANCE**

**L'ORDINATEUR  
INDIVIDUEL**

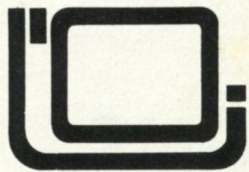
SERVICE LECTEURS

41, rue de la Grange-aux-Belles

**75483 Paris Cédex 10**

**FRANCE**

(Cerclez (70) (2)  
les numéros des  
différentes  
informations  
qui vous  
intéressent)



# correspondance

Depuis que tu es paru pour la première fois, ma petite famille (ma HP 67 et moi) en sommes tout perturbés. C'est tout simplement épataant le nombre de programmes que l'on dénicher dans tes entrailles et les articles... formidables.

Mais nous ne t'écrivons pas pour rien. Ceci est un SOS. Depuis quelques mois, peut-être sous ta mauvaise influence, je vois ma pauvre HP succomber sous le nombre de « pas » de plus en plus impressionnant que je lui impose cruellement... Alors, aie pitié d'elle, dis-nous comment prolonger sa mémoire, si pauvre malheureusement... Et si tu pouvais nous donner aussi le moyen de visualiser sur un écran, ce serait... snif, excuse-moi, formidable.

Nous savons que tu nous ne laisseras pas déprimer, n'est-ce pas ?

**K. Peric**  
Bruxelles, Belgique

Bien des efforts faits pour les organigrammes ! encore !

**Yann Merlin**  
62 Calais

Quand publierez-vous des organigrammes « propres » ?

**Armel Davoult**  
92 Rueil-Malmaison

*Si nos organigrammes ne sont pas faits comme ceux publiés dans les revues techniques, avec des bêtes traits tristes et tirés à la règle, soyez bien persuadés que c'est volontaire.*

*Nos organigrammes sont aussi justes que les autres, aussi « propres »... mais nous les trouvons plus jolis. Et vous ?*

J'aimerais bien qu'il y ait un (ou plusieurs) programmes de jeux dans chaque numéro de L'O.I. ce qui, je crois, réjouirait la plupart des lecteurs. Pourriez-vous également faire des bancs d'essai de logiciels et une initiation au langage machine ?

J'ai vu à la télé un système pour aveugles qui leur permet de lire toutes sortes de livres car ils ressentent sur les doigts les lettres vues par une caméra miniature. Est-il possible de mettre cet appareil sur un ordinateur ? Ainsi on ne devrait plus retaper les programmes...

**Loïc Baconnier**  
13 Aix-en-Provence

*La programmathèque (p. 97) essaye de rendre compte de divers logiciels disponibles et les forum des langages de ce numéro (p. 91) et du numéro précédent (n° 18 juin 1980) ont commencé une introduction au langage machine.*

*En ce qui concerne la connexion entre une caméra et un ordinateur, il s'agit encore actuellement d'un appareil cher et pas toujours très fiable. Mais c'est certainement une solution d'avenir.*

Pourriez-vous publier plus de programmes en assembleur, notamment en assembleur du 6502 ?

**D. Angelini**  
Paris 9<sup>e</sup>

*Nous avons commencé la présentation de l'assembleur dans le forum des langages du n° 18 et nous la poursuivrons dans ce numéro avec la programmation du Z-80. Nous publierons par la suite des articles sur la programmation du 6502.*

J'ai lu dans L'O.I. n° 16 d'avril 1980 (que j'ai reçu le 24 mai !) votre article « Savez-vous jouer aux dames » p. 80 et j'aimerais vous demander quelques précisions au sujet du prochain concours :

— vous considérez que vous jouez sur des cases blanches, cette décision est-elle valable pour le concours ?

— quel est le nombre et la disposition des pièces (pions et dames) sur le jeu ?

— pour l'affichage sur l'écran, doit-on indiquer les positions et les mouvements des pièces à l'aide de codes ou à l'aide d'images ?

— pouvez-vous aussi indiquer les dates du concours

(par pitié, n'oubliez pas que la distribution de votre journal n'est pas des plus rapides) ?

— dernier point : quels sont les langages autorisés pour le concours ?

**Ermann Styhen**  
Cully, Suisse

*Votre n° 16 d'avril était bien en réalité le n° 17 de mai (malgré une malencontreuse erreur de frappe). Le convention de notation sur les cases blanches permet une meilleure lisibilité des diagrammes. Le seul impératif au point de vue position des pions est que les pions blancs occupent les cases 31 à 50 (au sud) et les pions noirs les cases 1 à 20 (au nord) en début de partie (comme l'indique le diagramme de la page 80 de L'O.I. n° 17).*

*L'affichage sur écran sera sans doute plus simple à l'aide de codes, mais nous sommes sûrs que vous trouverez le damier tellement plus joli et agréable à regarder !*

*Le premier concours aura lieu le 20 septembre en même temps que le premier championnat international des programmes d'Othello-Reversi, au Sicob. Bien entendu, tous les langages sont autorisés pour le concours. Comme pour les tournois d'Othello, si le nombre des concurrents est trop important, nous organiserons deux catégories : interprétés d'une part et compilés ou assemblés d'autre part. Bon courage !*

Pourriez-vous publier des cours d'analyse ainsi que des petits programmes pouvant servir de sous-programmes ?

**Yves Leduc**  
44 Nantes

*Les fiches pratiques vous fournissent régulièrement des sous-programmes sur des sujets très variés. En ce qui concerne les cours d'analyse, ce sujet est bien plus vaste mais vous pouvez certainement vous reporter à l'article de Bernard Besse sur la programmation struc-*

*turée paru dans L'O.I. de mai 80 (n° 17 p. 84).*

Envisageant de lier la photographie professionnelle à l'informatique individuelle, je voudrais savoir s'il est possible de substituer un analyseur couleur photo à un ordinateur qui pourrait servir d'encodeur pour des applications audiovisuelles de régulation de chauffage etc. Quel matériel faudrait-il ? capacité mémoire, extensions envisageables ? Un lecteur ou un club se seraient-ils déjà posés le problème. D'autres usages de l'ordinateur ont-ils été réalisés en photographie ?

**Jean-Lucien Berguerand**  
92 Antony

*Il y a de nombreux usages sur lesquels nous publierons un article prochainement, mais nous devons d'abord rattraper l'auteur qui ne se rend pas encore compte qu'il est vraiment très en retard !*

Les ignares complets en informatique, mais qui voudraient apprendre et comprendre au moins certains de vos articles, ont-ils place parmi vos lecteurs ? Envisagez-vous pour eux quelques rubriques dans chacun de vos numéros ?

**J.-Michel Vincendeau**  
78 Versailles

*Nous essayons d'être le plus compréhensibles possible, que ce soit au niveau des phrases ou au niveau des mots. Pourquoi ne pas nous écrire et nous signaler ce que vous pensez être du « jargon ». Sans vos critiques, notre paresse naturelle va reprendre le dessus : alors poussez-nous ! Par ailleurs la fiche pratique du n° 15 de L'O.I. (mars 1980), vous indique, entre autres, les articles d'initiation parus en 1978-1979 dans les divers numéros de L'O.I.*

Pourriez-vous publier un article sur l'A.P.L. dans le forum des langages ?

**D. Grosset**  
91 Massy

*Ce langage a été présenté dans le forum des langages*

**NOUS LES CONNAISSONS**  
avec leurs possibilités et leurs limites,  
**NOUS LES APPRECIONS,**  
**NOUS VOUS PROPOSONS**  
les systèmes **Pet / CBM.**

*3 boutiques à votre service :*

**LA REGLE A CALCUL**

65, Bd. Saint Germain • Tel. (1) 325 68 88

**PARIS**

**COMPUTER SHOP JANAL LYON**

12, cours d'Herbouville • Tel. (7) 839 44 76

**LYON**

**EUROPE ELECTRONIQUE**

2, rue Châteauredon  
13, Bd. du Redon • Tel. (91) 54 78 18

**MARSEILLE**

PET 2001, CBM 3032, CBM 3040, CBM 3022, leurs périphériques et logiciels standard.

*Mettez notre expérience à contribution.*

de L'O.I. d'avril 1980 (n° 16 p. 88).

Vous pourriez peut-être parfois soumettre aux bancs d'essai des matériels bon marché (ordinateurs d'un prix inférieur à 10 000 F).

**Pierre Charcellay**  
Paris 20<sup>e</sup>

Regardez nos anciens sommaires: nous avons déjà testé au banc d'essai plus de 10 ordinateurs d'un prix inférieur à 10 000 FF et nous vous en avons en outre, présenté un panorama dans le n° 3. Ce panorama va d'ailleurs être actualisé au mois de septembre avec le « guide 80 » des matériels disponibles actuellement.

Nous vous parlerons également en septembre du Sinclair ZX-80, dont on peut espérer qu'il sera vraiment bon marché.

### Tout compris ?

Vous devriez demander à vos annonceurs d'indiquer leurs prix toutes taxes comprises. Ceci devrait être un principe et les prix présentés seraient alors homogènes.

**M. Thiébault**  
Paris 5<sup>e</sup>

Vous serait-il possible de ne publier des publicités qu'assorties de prix, ceci permettrait de comparer des matériels similaires, et éviterait un échange de correspondance avec le revendeur.

**Michel Leca**  
06 Nice

Malgré tout, vous pouvez constater que la plupart de nos annonceurs donnent des prix ttc ou prévoient quand leurs prix sont hors taxes (17,6% en France, 16% en Belgique). En rédaction, tous les prix publiés sont toujours ttc.

A quand la réalisation d'une étude comparative (avec classement) des meilleurs ordinateurs individuels actuellement sur le marché ?

**Marcel G. Ludwig**  
Clémency, Grand-Duché de Luxembourg

Un tableau comparatif des ordinateurs individuels ou d'éléments ordinateurs individuels ne peut être réalisé qu'à l'aide d'éléments pour la plupart subjectifs. Néanmoins l'article de la page 76

devrait vous apporter quelques éléments de réponse qui ne pourront être, cela va de soi, que l'un des éléments à prendre en compte pour un choix éventuel. Il est bien entendu hors de question que nous publions le moindre classement, car cela est impossible: à vous de faire votre choix!

Le titre de votre revue ne permet guère un abonnement par bibliothèque publique sur fonds d'état.

**M. Spite**  
92 Meudon

Pourquoi ne pas passer par un libraire? Nous nous sommes laissés dire que ceci pouvait constituer une réponse à votre problème, mais sans plus de détails, hélas!

### Dure loi, mais c'est la loi...

Je souhaiterais voir plus de programmes réalisés; pourquoi ne pas proposer chaque mois un problème, avec solution le mois suivant!

**Frédéric Rasto**  
Bruxelles, Belgique

Poser des « colles » est facile, mais savoir qu'il n'y aura aucun « corrigé » n'incite pas à les résoudre. A quand un véritable dialogue entre L'O.I. (e) et ses lecteurs ?

**Bernard Moulin**  
13 Aix-en-Provence

Vous devez faire allusion aux jeux de L'O.I. ? Nous ne publierons pas les solutions: certaines nécessiteraient plusieurs pages à elles seules! Par ailleurs, ces jeux n'ont pas une mais des réponses et il serait vraiment navrant et bien égoïste de notre part, de vous dire: « tenez, voilà la solution », alors que vous en avez déjà certainement trouvé 10, 100 autres.

De plus, ces jeux sont réutilisés parfois dans des applications d'enseignement et il est bien plus amusant de laisser les élèves rechercher les solutions, n'est-ce pas ?

Je suis possesseur d'un Sharp MZ 80K et j'aimerais recevoir des catalogues détaillés de programmes de jeux.

**Patrick Sztainbok**  
06 Gagnes-sur-mer

# la mini-micro de haut niveau

## Z89 MINI-SYSTÈME "TOUT EN UN"



80111

### Un réseau de distribution et de maintenance sur toute la France

#### AGENCES

##### PARIS:

HEATHKIT ZENITH  
47 rue de la Colonie 75013  
Tél.: (1) 588.25.25

##### LYON:

HEATHKIT ZENITH  
204 rue Vendôme 69003  
Tél.: (78) 62.03.13

##### LILLE:

HEATHKIT ZENITH  
48 place Jacquard 59140  
Tél.: (20) 57.69.60

#### CONCESSIONNAIRES

##### EST:

HEGIE INFORMATIQUE  
8 quai Choiseul 58000 Nancy  
Tél.: (83) 36.79.45

##### CEGESTI

20 rue de Bale 68300  
Saint-Louis  
Tél.: (89) 67.86.18

##### RHÔNE-ALPES

COGESMA  
7 avenue Berthelot 69007 Lyon  
Tél.: (7) 858.18.78

##### I.D.C.

12 rue Duviard 69004 Lyon  
Tél.: (7) 828.70.64

##### CENTRE-EST

F.F.D.  
BP 238  
51010 Châlons-s/ Marne Cedex  
Tél.: (26) 64.35.72

#### MIDI MÉDITERRANÉE:

##### MADIS

26 rue Georges-Claude Z.I.  
13290 Les Milles  
Tél.: (42) 26.71.33

##### MIDI PYRÉNÉES:

##### CLEF

33 rue des Couteliers  
31000 Toulouse  
Tél.: (61) 23.75.79

##### OUEST:

RADIO SELL SIREVE  
1r. Blaveau Port de Commerce  
29200 Brest  
Tél.: (98) 46.05.94

##### D.M.I.

La Croix Georgette  
72700 Alloues  
Tél.: (43) 28.34.28

#### DISTRIBUTEURS

##### CENTRE:

##### IMPACT

2 rue d'Amboise  
63000 Clermont-Ferrand  
Tél.: (73) 92.17.55

##### SUD OUEST:

##### OFFIDIS

10 quai des Chartrons  
33000 Bordeaux  
Tél.: (56) 44.85.09

##### OUEST:

##### ORDIRAMA

29 boulevard Guist'Hau  
44000 Nantes  
Tél.: (40) 71.61.30

**ZENITH**

DIVISION DE  
**data systems** HEATHKIT

Référence 170 du service-lecteurs (page 19)

AGENCE MAILLE



# SIVEA S.A.

DEPARTEMENT MICRO-INFORMATIQUE - Tél. 522.70.66  
CENTRE DE DEMONSTRATION ET DE VENTE

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 SANS INTERRUPTION

20, rue de Léningrad 75008 PARIS  
METRO : Place Clichy, Europe, Liège

A compter du 1-7-80, le Centre de démonstration et de vente sera transféré au 31, bd des Bagnolles, 75008 Paris.

CRÉDIT • LEASING

VENTE PAR CORRESPONDANCE

# apple computer

→ VENTE ET SERVICE ←

Nous sommes un des premiers distributeurs **APPLE II** en France et nous maintenons un stock complet de matériel, périphériques, logiciels et documentation spécialisés.

L'**APPLE II** est un micro-ordinateur évolutif qui grandira selon vos besoins au meilleur rapport qualité prix. C'est un collaborateur efficace pour votre gestion, un calculateur prodige pour les scientifiques, un partenaire idéal pour les jeux et la gestion domestique.

Apple-plus 16 K Ram : 7 700 F TTC

Se branche sur tous TV N/B ou couleur avec carte Secam ou RVB



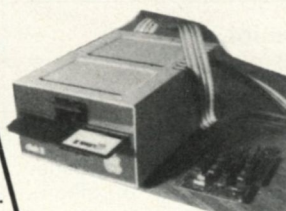
### OFFRE SIVEA

1 Apple plus 16 K  
1 moniteur vidéo N/B\* } 8 850 F  
1 lecteur cassette } TTC

\* Moniteur N/B Astec 10"

Moniteur Vidéo 100 31 cm suppl. 200 F

1 DISK II avec contrôleur : 3 700 F TTC



### OFFRE SIVEA

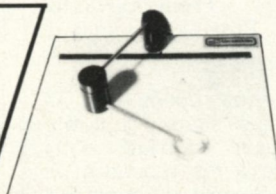
1 Apple II plus 32 K  
1 Moniteur N/B vidéo 100  
1 Unité Disk avec contrôleur  
12 995 F TTC

Avec Apple plus 48 K  
13 495 F TTC

### OFFRE SIVEA : SYSTEME P.M.E.

1 Apple plus 48 K  
2 unités de disquettes  
1 moniteur N/B vidéo 100  
1 imprimante OKI et 5200 avec interface 80-132 col. graphique.

HT : 19 995 F - TTC : 23 514 F



### DIGITALIZER VERSAWRITER

#### TABLETTE GRAPHIQUE

Le Versawriter est un digitaliseur avec son logiciel qui permet de créer des graphiques haute résolution, couleur. Facile à utiliser (suivre le tracé de l'image), le Versawriter se connecte à l'entrée/sortie jeux de l'Apple II.

1 995 F TTC (offre de lancement)

### Extensions spécialisées APPLE II

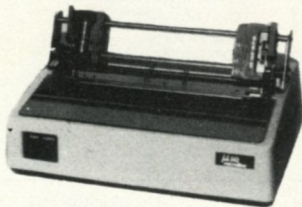
Carte horloge « Apple Time » .....	890 F TTC
Carte Super Talker .....	2 450 F TTC
Carte Rom plus .....	1 690 F TTC
Rom majuscules minuscules .....	495 F TTC
Carte programmeur D'eprom .....	995 F TTC
Carte couleur RVB .....	915 F TTC
Carte couleur Secam .....	1 150 F TTC
Extension 16 K Ram .....	700 F TTC
Imprimante TRENDKOM 100 avec interface Apple	3 500 F TTC
Imprimante OKI sans interface 80/132 col. ....	4 990 F TTC
Imprimante Centronics 730 80/132 col. ....	5 300 F TTC
NOUVEAU - Cartes 80 col. à l'écran - Sup. Terminal - Double vision - Vidéo - Carte Musique (MMI) .....	

### PLUS DE 500 PROGRAMMES EN STOCK

chaque semaine nous recevons de nombreuses nouveautés

Logiciels professionnels en français	Logiciels jeux
Fichier client .....	250 F TTC
Fichier + Mailing .....	450 F TTC
Editex .....	295 F TTC
Gestion de stock .....	800 F TTC
Gestion de stock et gestion de magasin .....	995 F TTC
Prévision et suivi du chiffre d'affaires ...	350 F TTC
Comptabilité générale	1 250 F TTC
Compte bancaire .....	150 F TTC
etc.	
Sargon II .....	250 F TTC
ASTRO Apple (en Franç. ..	250 F TTC
Bridge .....	125 F TTC
Flight Simulator A2FS1	230 F TTC
A2 3D1 Sublogiciel logiciel graphismes animés en 3 dimensions .....	450 F TTC
Apple Barrel 25 progr...	250 F TTC
Pot of gold I 50 progr...	350 F TTC
Pot of gold II 50 progr...	350 F TTC
Trilogy games 3 jeux .....	295 F TTC
Temple of Apshar .....	250 F TTC
BISMARCK .....	400 F TTC

### BIBLIOTHÈQUE SPÉCIALISÉE APPLE II, LIVRES, REVUES



Nouveau Okigraph pour OKI et 5200  
Soft et Hard pour graphique  
Hte résolution  
Apple II 300 F TTC

Nouveaux programmes utilitaires de gestion américains très performants avec notice en Français.

VISICALC : Système de calcul rapide de tableaux, tarifs, bilan, etc. permet de reprendre un calcul en changeant simplement une formule. 990 F TTC.

CCA-DMS : gestion de base de données, définition des enregistrements, tri, totalisation, édition, etc. 900 F TTC

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GRATUIT





A côté des catalogues que peuvent proposer les fournisseurs qui contiennent des programmes spécifiques à une machine (dans certains cas), existent en librairie des catalogues de programmes de jeux détaillés, écrits dans un BASIC « standard » que vous n'aurez pas (ou peu) de peine à adapter à votre ordinateur individuel. Ceci réclame évidemment un peu plus de travail que la copie directe d'un programme supposé adéquat (ah! les fautes de frappes), mais comme ce qui prime doit être a priori l'intérêt du jeu, cette solution ne devrait pas être négligée.

Par ailleurs, sur un matériel récent comme le MZ 80K, l'information circule mal quant aux jeux disponibles mais un abondant courrier adressé à Sharp pourrait inciter cette société à créer un club d'utilisateurs.

Pourquoi ne faites-vous pas une rubrique genre « les trucs du C1P ou autres ». Quelles sont les équivalences de INKEY\$, SET et CLS pour un BASIC 8K normal? Pourquoi toujours les mêmes programmes sur TRS-80, Pet et Apple et pas

sur les autres?

**Didier Safranionek**  
93 Aubervilliers

La rubrique « systèmes divers » doit répondre à votre attente si vous continuez à l'alimenter par vos nombreux trucs et astuces; ces rubriques « trucs » sont vos trucs.

Pourquoi ne pas faire un panorama des ouvrages traitant des ordinateurs individuels, de leur programmation, de leurs composants etc. (en langue anglaise et française).

**Ch. Baudet**  
87 Feytiat

Tous les mois, la rubrique bibliothèque s'efforce en partie de répondre à ce souhait. D'un autre côté, nous ne pouvons évidemment pas lire tous les livres!

Existe-t-il un Apple II avec un clavier Azerty et tous ses manuels en français?

Ce n'est pas hors de portée de la technologie, je pense!

**René Castagnet**  
64 Bayonne

A priori, non! L'Apple III aura sans doute un clavier Azerty. Refuser d'acheter un clavier Qwerty, c'est malheureusement se passer pratiquement de tout ordinateur individuel à l'heure actuelle.

### Des sous!

Quelqu'un connaîtrait-il le moyen pour un club de jeunes de financer l'achat d'un ordinateur individuel? (ou pourquoi pas un 370, un 1130, un Cray 1?)

**Animation et nature**  
**Régis Rampoux**  
87 Limoges

Sans prétendre épuiser le sujet, l'article sur la création d'un club p. 58 vous indiquera quelques « trucs » qui ne vous permettront cependant pas de vous acheter un Cray 1 ou un Cyber 205, les ordinateurs actuellement les plus puissants.

### Réponse à la lettre de Gérard Madiot

« Sur un TRS 80 Level II, comment peut-on écrire et relire un programme tenant sur deux faces d'une cas-

settes? » (L'O.I. n° 17 mai 1980).

Peut-être ai-je mal compris le problème. Car il me semble bien simple à résoudre (peut-être trop simple!). D'abord en coupant le programme en deux, puis en raccordant tout simplement (bis) (ter) les deux parties!

I) Couper en deux: par exemple: DELETE 10-499 CSAVE « A ». Recopier le programme initial (bien sûr) puis DELETE 500-... et CSAVE « B »

II) Raccorder « A » à « B »

1° CLOAD « B » (1<sup>re</sup> partie à numérotation basse)  
2° PRINT PEEK (16 633), PEEK (16 634) ENTER. Il apparaît par exemple 134 et 51  
3° Retrancher 2 unités au premier nombre soit 132 et 51 (si la soustraction n'est pas possible ajouter avant 256 et retrancher 1 unité au deuxième nombre. Exemple: 1 et 53 devient 255 et 52)

4° POKE 6548,132: POKE 6549, 51

5° CLOAD « A » (2<sup>e</sup> partie à numérotation haute) READY.

6° POKE 6548,233: POKE 6549,66 ENTER

7° LIST le programme est reconstitué!

la revue des applications industrielles de l'automatisme

le nouvel

**Automatisme**

publication

groupe  
**tests**

le nouvel  
**Automatisme**

Service Promotion  
41, rue de la Grange-aux-Belles  
75483 Paris Cedex 10

Je désire recevoir un spécimen de votre revue

NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_

SOCIETE \_\_\_\_\_ FONCTION \_\_\_\_\_

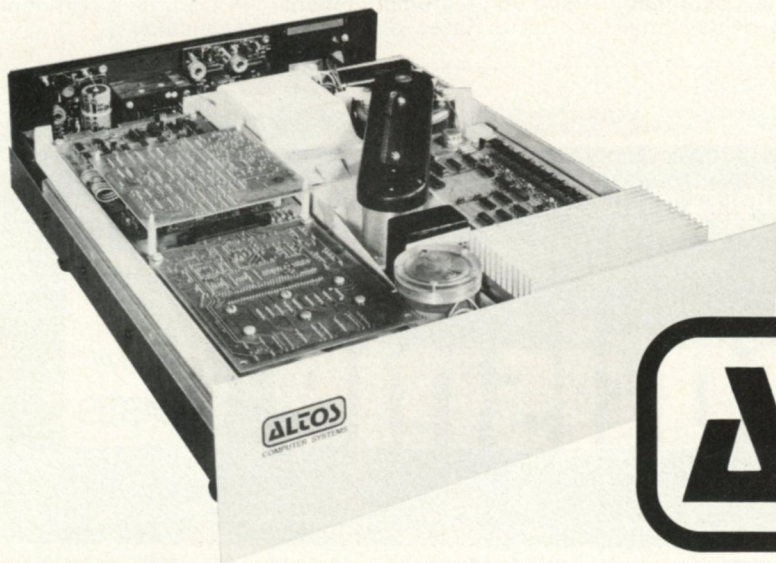
ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

01-7-80

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 172 du service-lecteurs (page 19)

# DANS UNE GAMME DE 24 A 150.000 F. VOUS TROUVEREZ UN SYSTEME A LA MESURE DE VOS BESOINS !



# ALIOS®

#### Sur tous les systèmes :

PASCAL, FORTRAN, COBOL, MBASIC interprété, compilé, CBASIC 2, APL, (CP/M, MP/M, AMEX, OASIS).

- Compatibilité pour fichiers IBM
- Toutes les RAM câblées sur supports

- Toutes les options (FPP-DMA) câblées
- Processeur arithmétique pour FORTRAN, PASCAL en option.

#### Nombreuses configurations possibles :

Du mono-disque, mono-

utilisateur... jusqu'à 2 disques durs, 4 utilisateurs multiprogrammation.

#### Logiciels :

Gestion, comptabilité générale, stocks, fichiers, traitement de textes, etc...

# Transcom

Bureaux et vente :  
360, rue des Pyrénées - 75019 Paris.

Siège social : Tél. : 522.20.88.  
5, rue de Rigny - 75008 Paris.

® ALIOS est une marque déposée par TRANSCOM.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 173 du service-lecteurs (page 19)

C'est plus rapide à faire qu'à expliquer !

**A. Roger**  
59 Lille

### Perdu par les boules

J'ai acheté le mois dernier un Pet Commodore et je commence à apprendre le BASIC grâce aux programmes publiés dans votre magazine et grâce aussi au livre « le BASIC et ses extensions ». Comme je fais partie d'un club de boules et que dans deux mois, se déroule le concours annuel, je voudrais vous demander si vous pouvez m'aider à résoudre le déroulement de ce concours par un petit programme. Voici ce dont il s'agit. Il y a X équipes (X étant impair). Ces équipes se rencontrent deux à deux toutes les heures et chaque fois il y en a une au repos. Lorsque X est petit, 7 ou 9 par exemple le programme est facile à faire par permutation circulaire. Mais lorsque les équipes sont nombreuses, 17 ou 19 par exemple, le programme devient très difficile à faire par les permutations. Voici un exemple : équipes ABCDEFG(X = 7)

Equipes	A-B A-G A-F A-D →
se rencontrent	C-D C-B G-C G-F E-F E-D E-B E-C
au repos	G F D B etc.

Ma question est donc la suivante : pouvez-vous m'aider à faire un programme qui puisse me permettre d'imprimer les équipes qui se rencontrent ainsi que celle qui se repose quel que soit le nombre X ? Vous me rendriez un grand service car je

pense que cette année il y aura 21 ou 23 équipes. Le concours est prévu pour la rentrée à la mi-septembre.

**Ignace Nicolosi**  
41n rue du Mont Dore  
Maarif Casablanca (Maroc)

*Le problème est urgent et important (si! si!) Aussi, submergez Ignace Nicolosi, de vos nombreux programmes de déroulement de concours! Beaucoup de « tiens » valent mieux que pas de « tu l'auras », allez-y vite! et n'oubliez pas de nous en envoyer une copie.*

### Pour en voir de toutes les couleurs

Votre rubrique « L'Apple épluché » du n° 17 traite des possibilités d'afficher en couleur... je vous signale l'existence du « ROM-PLUS+ » qui est une carte pour Apple II commercialisée par la société Mountain Hardware, 300 Harvey West Blvd., Santa Cruz, CA 95060. Avec cette carte est vendu un circuit de 2 K MEM qui offre les lettres minuscules, majuscules, lettres colorées et inverses colorées, mélange texte et graphiques ainsi qu'une augmentation des possibilités du curseur. Le prix américain est actuellement de 200\$, auquel il faut ajouter 10% pour une expédition vers la France — et ne pas oublier les taxes françaises.

Cette carte ROMPLUS+ est également vendue en France au prix de 1 690 FF ttc, mais puisque le dollar vaut environ 4,20 FF, vous

gagnez plus de 450 FF à commander aux USA, même en payant les taxes françaises !

Je serais très reconnaissant si quelqu'un pouvait m'expliquer les différences entre Apple II modèle USA et modèle Europe sur le plan de la sortie vidéo et de la carte SECAM : puis-je brancher un moniteur vidéo américain à la sortie vidéo Europe Apple ? Est-ce qu'un Apple américain accepte de sortir quelque chose sur TV si on le

munit de la carte SECAM (TV française, bien sûr !).

Finalement, je me permets d'émettre des protestations sur la manière de couper des fils sur la carte RVB présentée dans L'O.I. n° 17. Une manière informatique existe — qu'on s'en serve !

**Ott C. Riedberg**  
78 L'Etang la ville

*Le problème avec les commandes par correspondance aux Etats-Unis, c'est le paiement. Nous avons pour notre*

## AU CŒUR DE PARIS

métro : République

### SPECIALISTE APPLE

Systèmes complets avec programmes professionnels :

- traitement de textes
- gestion universelle de fichiers
- comptabilité générale
- paie, facturation, stock, etc.

modification de la carte communications pour 1200 bauds avec imprimante (handshaking)

téléscripteurs d'occasion, tapis anti-statiques, disquettes, etc.

toute la librairie micro

SECRETARIAT      TELEX



16, rue de Lancry - 75010 PARIS  
Tél. (1) 206.74.90 - Télex : FLASH 210500 F

Référence 174 du service-lecteurs (page 19)



# LIBRAIRIE LA NACELLE

## DEPARTEMENT INFORMATIQUE

### TOUS OUVRAGES FRANÇAIS ET ETRANGERS

Tous les ouvrages français ou étrangers signalés dans cette revue peuvent être obtenus ou commandés à La Nacelle

**2, rue Campagne-Première 75014 PARIS - Tél. 322 56 46**

Métro Raspail - Parking à la hauteur du 138 bis Bd du Montparnasse

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 175 du service-lecteurs (page 19)

part fait une expérience de commande, en payant avec une Carte Bleue Internationale Visa, à notre plus grande satisfaction. Nous vous donnerons tous les détails, dans le prochain numéro!

Il n'est sans doute pas malheureusement possible de brancher un moniteur vidéo américain à la sortie vidéo Europe Apple.

En ce qui concerne la connection à l'aide d'une carte SECAM, c'est sans doute possible, mais des réglages subtils sont nécessaires, si nous en croyons notre information. Vous êtes donc obligés de passer par l'importateur (ce n'est sans doute pas un hasard).

Pourquoi ne pas faire paraître de temps à autre un « numéro spécial » de L'O.I. entièrement consacré à un seul sujet qui serait abordé plus en profondeur?

**Frédéric Rasio**  
Bruxelles, Belgique

Attention aux multiples erreurs contenues dans les programmes publiés. L'idée de spécialiser le numéro

mensuel autour d'un thème choisi (jeux, profession, matériel...) serait peut-être à étudier.

**Michel Mercier**  
06 Beaulieu-sur-Mer

Un article de fond sur les SED permettrait aux cassetophiles infidèles de faire un choix

**Jean-Yves Moalic**  
35 Vitré

### Enfin les vacances

Bravo pour vos bancs d'essais. Un regret: il reste difficile de tout assimiler en un mois et comme tous vos articles méritent une attention soutenue...

**M. Leblanc**  
78 Montigny

*Profitez-en, juillet/août et janvier/février vous laissent deux mois pour tout assimiler!*

Publiez plus souvent des programmes ou des trucs pour TI 57!

**Marc Vargenau**  
68 Mulhouse

L'O.I. manque de programmes pour TI 58.

**Jean-Daniel Weber**  
Tavannes, Suisse

Les programmes sont essentiellement pour les calculatrices Texas Instruments. J'aimerais des publications de programmes pour les calculatrices Hewlett-Packard.

**Philippe Cheung**  
Saint-Louis, La Réunion

Pourriez-vous présenter plus de programmes pour TI 57? Merci d'avance.

**Gilles Gravier**  
91 Saint-Michel-sur-Orge

### Le club des toubibs

J'ai eu plusieurs contacts avec des amateurs intéressés par notre activité Club suite à la parution de la liste des clubs dans L'O.I. Ces amateurs ont malheureusement pour la plupart été déçus par le fait que notre Club s'adresse uniquement aux

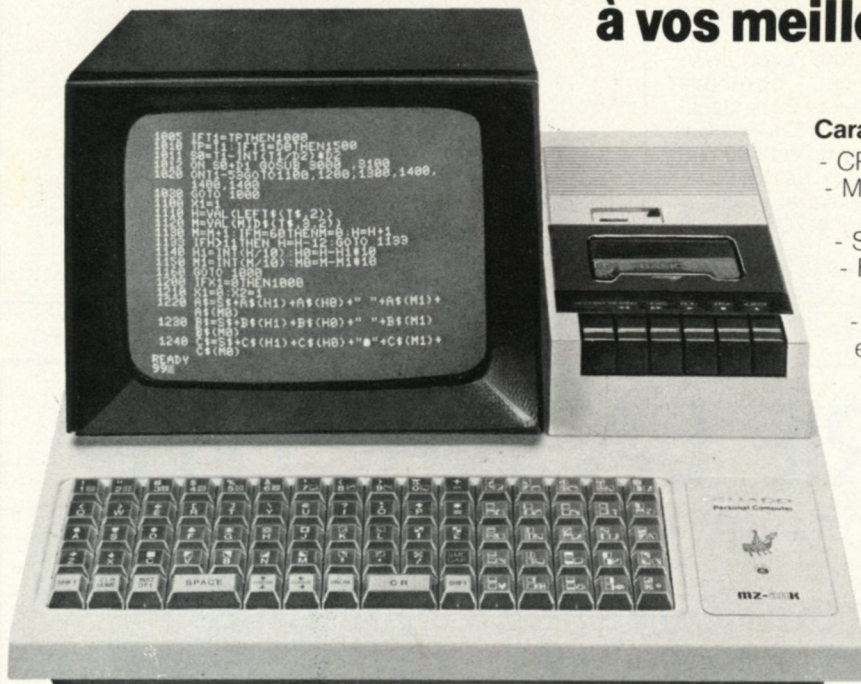
personnes intéressées par les applications de l'informatique individuelle dans les domaines médical et paramédical. Ceci apparaît d'ailleurs bien dans le nom du Club (que nous n'avions pas mentionné dans l'annonce) à savoir: C.E.-R.A.M.M. pour Club d'Etudes et de Recherche Appliquée en Micro-informatique Médicale.

En effet, ce Club a été créé à l'issue d'une formation à la Micro-Informatique Médicale d'un groupe de participants appartenant aux professions de santé. Ceux-ci ayant décidé d'étudier les applications de cette technique dans leurs domaines professionnels respectifs ont créé une structure Club qui, tout en restant ouverte aux disciplines non médicales est cependant exclusivement orientée vers les objectifs définis.

Par ailleurs, une formation minimale en micro-informatique est demandée aux membres actifs — formation qui n'est pas assurée par le Club mais qui peut l'être par divers organismes de formation.

**J.P. Bachy**  
38 Grenoble

## le Sharp MZ 80K ouvre le monde de la programmation à vos meilleures idées



### Caractéristiques principales:

- CPU Z-80
- Mémoires: ROM 4K. RAM 20K (extensible jusqu'à 48K)
- Système monobloc
- Fonctions particulières:
  - musicale
  - horloge
- Clavier 78 touches: majuscules, minuscules et symboles graphiques
- Langage: Basic 14K chargé par cassette (possibilité d'utilisation de langages divers: Pascal, Fortran...)
- Livré avec manuel d'utilisation en français ou anglais.

### SHARP MZ 80K: votre ordinateur à la maison

**SAIT** SAIT ELECTRONICS S.A.  
Importateur exclusif et officiel  
Chaussée de Ruisbroeck, 66 - 1190 Bruxelles

01-7-80

Informez-moi davantage:

Nom .....  
Prénom .....  
Rue ..... N° .....  
Code ..... Localité .....



A renvoyer à SAIT ELECTRONICS S.A.  
Ch. de Ruisbroeck, 66 - 1190 Bruxelles

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus: Référence 176 du service-lecteurs (page 19)



**Attention! Nouvelle Adresse**

# 29 rue de Clichy 75009 Paris

GENERAL COMPUTER  
s'agrandit et devient

## INTERNATIONAL COMPUTER



10 h - 13 h - 14 h 30 - 19 h  
Fermé dimanche et lundi

**DÉPARTEMENT FORMATION  
DES COURS ENFIN  
ABORDABLES : 50 F le cours !**

International Computer ne sous-traite pas les cours, mais les assure lui-même. Aussi, pour vous, étudiants, particuliers, professions libérales, dirigeants et cadres de PME, avons-nous créé les "COURS A LA CARTE".

Dès parution de ces lignes, 2 cours par semaine, le Mardi et le Vendredi de 18 h 30 à 19 h 45.

Thème : "INITIATION AU BASIC". Ensuite, et progressivement, nous étendrons ces cours à tous les jours de la semaine : Hardware, Pascal, Assembleur, etc...

**Comment s'inscrire ?** Aucun engagement n'est demandé. Si vous souhaitez assister à un cours, téléphonez-nous un à trois jours avant, venez au cours et payez votre entrée, comme au cinéma. C'est tout !

*A quoi peut me servir un micro ordinateur ?  
Saurai-je le programmer moi-même ?  
Lequel choisir ?*

**NOTS COURS RÉPONDENT A  
TOUTES VOS QUESTIONS !**



Bon de Commande à renvoyer à INTERNATIONAL COMPUTER, 29, rue de Clichy - 75009 PARIS

Je, soussigné M \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ Tél. (bur.) \_\_\_\_\_ (dom.) \_\_\_\_\_

commande le matériel suivant : microordinateur \_\_\_\_\_

périphériques \_\_\_\_\_ accessoires \_\_\_\_\_

librairie \_\_\_\_\_ programmes \_\_\_\_\_

TOTAL T.T.C. \_\_\_\_\_

Ci-joint la somme de \_\_\_\_\_ F

en chèque bancaire  CCP

Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)

## LEASING AUTOBAIL 3-4-5 ANS • CRÉDIT CREG

### location courte ou longue durée

REPRISE OU DEPOT - VENTE DE VOTRE ANCIEN ORDINATEUR  
DEMONSTRATION A DOMICILE SUR RV - EXPEDITIONS RAPIDES SUR  
TOUTE LA FRANCE ET LA PLUPART DES PAYS - DETAXE A L'EXPORTATION  
POUR RESIDENTS ETRANGERS - CONTRATS D'ENTRETIEN-REPARATIONS

Microordinateurs - Miniordinateurs - Interfaces - Floppies - Disques durs - Disques  
souples - Imprimantes - Moniteurs - TV - Téléprojecteurs pour conférences - Meubles  
pour ordinateurs - Supports magnétiques - Cassettes - Papier - Librairie - Programmes  
Composants - Terminaux - Consoles de visualisation - Systèmes "Clé en main"  
OCCASIONS - MATERIELS DE DEMONSTRATION - MATERIELS LOGICIELS

**SOFTWARES PROFESSIONNELS POUR :**

Médecins - Pharmaciens - PME - Artisans  
Architectes - Notaires - Assureurs - Hôtels  
Restaurants - Opticiens - Dentistes - Agents  
Commerciaux - Imprimeries - Garages - Intérim  
Immobilier - Prêt-à-Porter - Alimentation  
Experts-Comptables - Métreurs - Travaux publics  
Avocats - Bijouteries - Sociétés de Mailing - etc

CLUBS, COLLECTIVITÉS  
COMITÉS D'ENTREPRISES  
ADMINISTRATIONS  
UNIVERSITÉS

CONTACTEZ  
NOTRE DÉPARTEMENT  
COLLECTIVITÉS

## LES AVANTAGES A ACQUERIR VOTRE MATERIEL CHEZ INTERNATIONAL COMPUTER

- 1 Les montants des locations sont totalement déductibles en cas d'achat.
- 2 INTERNATIONAL COMPUTER s'efforce d'offrir les produits qu'il vend à de très faibles marges, aussi établissons-nous une "Quotation Quotidienne" sur ce que nous vendons. Interrogez-nous par téléphone sur nos prix qui peuvent ainsi être modifiés en fonction de nos achats.
- 3 Des conseils avisés. Comme vous pouvez le constater, INTERNATIONAL COMPUTER ne se limite pas à proposer deux ou trois marques seulement ; aussi pouvons-nous, connaissant vos besoins, vous fournir le produit qu'il vous faut et pas un autre.

CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

- 1) Le matériel est expédié en port dû, sauf pour les programmes et la librairie, franco au dessus de 200 F TTC.
- 2) Pour un paiement comptant, vous joignez à votre bon de commande le règlement total du paiement de votre achat. Il vous sera alors adressé votre facture par retour du courrier.
- 3) Pour un paiement à crédit, joignez à votre bon de commande 20 % du montant total de votre achat, plus 30 F pour les frais de dossier de crédit. Nous vous renverrons alors un dossier de crédit que vous nous renverrez rempli et signé.
- 4) Pour un leasing, spécifiez nous votre commande, nous vous enverrons un dossier que vous nous retournerez rempli et signé.
- 5) Pour une demande de documentation, joignez 3 F en timbres.



# Apple II<sup>TM</sup> APPLE II PLUS

**DEMONSTRATION  
PERMANENTE**

**PROMOTION**

### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Lorsque STEVEN JOBS et STEPHEN WOZNIAC lancèrent aux USA la première version de l'APPLE II, ils ne se doutaient peut être pas du succès mondial de ce microordinateur. En 1980, il y a plus de 50.000 utilisateurs APPLE dans le monde.

Depuis les utilisations industrielles et scientifiques (contrôle de processus, acquisitions de données, etc...), en passant par la gestion jusqu'aux applications domestiques, peu de choses échappent à l'APPLE. Sa conception robuste mais très sophistiquée peut être qualifiée d'ouverte. Par exemple, si l'on branche sur un Apple 4 disques, 2 imprimantes, 1 magnétophone, 1 crayon optique, il vous restera encore 4 connecteurs disponibles !... C'est donc, par son "expandabilité", un appareil indémodable et qui pourra toujours s'adapter aux techniques nouvelles. La preuve, son langage PASCAL est le même que celui installé sur des machines bien plus importantes et GENERAL COMPUTERS peut vous proposer en option un disque dur de 10 mega-Octets (10.000.000 de caractères).

#### CARACTERISTIQUES DE L'APPLE

Sa carrosserie en matière synthétique moulée est d'une bonne épaisseur et est pratiquement incassable. Son clavier "QWERTY", c'est-à-dire américain, est d'un toucher particulièrement agréable, sans rebonds intempestifs, quant à sa fiabilité... un des programmes médicaux que nous distribuons a nécessité l'entrée de plus de 3.000.000 de caractères sur le même APPLE et il s'en porte toujours fort bien.

**MICROPROCESSEUR** : c'est un 6502, avec une horloge à 1 MHz. C'est l'un des microprocesseurs les plus puissants actuellement, grâce, notamment, à la richesse de ses modes d'adressage.

**MEMOIRES** : Livré en 16, 32 ou 48 K-Octets de mémoire RAM ou vive, il peut, grâce à la carte PASCAL, être porté à 64 K (1 K-Octet = 1000 octets = 8000 bits). Transformer un Apple 16 K en 48 est une opération extrêmement simple qui ne nécessite même pas un tournevis !

**LANGAGES** : ASSEMBLEUR en moniteur 2 K ROM. C'est le langage du 6502, assisté d'un mini assembleur et désassembleur. Il est très puissant mais il n'est pas particulièrement recommandé aux débutants, comme tous les langages assembleurs.

**BASIC ENTIER 6 K** : c'est un basic très rapide, mais limité. Il a malgré cela toute notre sympathie, car au prix de quelques routines en assembleur, l'on en détourne aisément les principales limitations. Il est recommandé aux débutants, car il détecte les erreurs de syntaxe dès l'introduction et le nom des variables est de longueur quasi-illimitée. Quand on fait ses premiers pas en basic, "stock final stock initial-ventes" est plus parlant que "X9-53-ZQ".

**BASIC APPLISOFT** : en 10 K ROM ou RAM, de la célèbre firme MICROSOFT. C'est un basic étendu en virgule flottante, génération de graphiques en haute résolution, possibilité de traiter les erreurs, etc...

**PASCAL** : voir plus bas.

#### CARACTERISTIQUES GENERALES

**AFFICHAGE** : 40 caractères par ligne, 24 lignes, caractères normaux, inverses clignotants.

**COULEURS** : 15 en basse résolution (40 H x 48 V), 6 en haute résolution (280 x 192). Pour apprécier l'efficacité de la haute résolution APPLE, nous vous recommandons les programmes SARGON II (échecs) ou SUPER INVADER (bataille contre les monstres).

**SON** : haut-parleur incorporé. Permet une interaction sonore, dans le cas de programmes interactifs (pour signaler les erreurs, etc.). Ces possibilités sont immenses et vont du simple bip, jusqu'à la musique (ex.: programme FORTE), en passant par la parole humaine (ex.: programme APPLE TALKER).

Une question que l'on peut souvent nous poser : "J'ai un téléviseur et un banal lecteur enregistreur portable à cassettes, puis-je l'utiliser avec mon APPLE ?" — Oui. Si vous ne désirez pas acquérir un moniteur TV, vous pouvez, pour une somme modique, adapter un modulateur VHF noir et blanc sur votre Apple. Quant au lecteur de cassettes, ils sont tous adaptables à l'Apple, pourvu qu'ils aient une sortie écouteur (Ear) et une entrée micro extérieure (Mic).

Différences entre l'APPLE II et l'APPLE II PLUS : sur l'Apple classique, le langage en ROM est le basic entier. L'Applesoft ou Basic étendu se trouve soit en RAM, il est alors chargé par le disque ou la cassette, ou bien en ROM avec l'option carte Applesoft. Dans l'ApplePlus, il n'y a plus de basic entier, mais l'Applesoft est en ROM ce qui évite de le charger ou d'acquérir la carte. La ROM Moniteur est également remplacée par une ROM dite "Autostart", qui permet d'initialiser directement le système dès la mise sous tension.

Il est à noter cependant, que si vous envisagez d'acquérir une carte PASCAL, celle-ci contient la nouvelle ROM Moniteur et les deux basics peuvent être chargés en RAM simultanément.

En résumé, l'APPLE est vraiment le grand classique du microordinateur, car, depuis le 16K, relié à une TV et un magnétocassette, jusqu'au 64K PASCAL, relié à un terminal, une imprimante rapide et des disques durs de 10 MOctets, c'est toujours la même unité centrale, le même APPLE.



16K	<b>6195 F</b>	HT	7285,32 TTC
32K	<b>6895 F</b>	HT	8108,52 TTC
48K	<b>7595 F</b>	HT	8931,72 TTC

**Version 16 K**  
Exemple de crédit CREG sur 24 mois  
au comptant : 1535,32 F  
24 mensualités de : 306,85 F  
Coût total à crédit : 8899,72 F  
TEG : 23,20 %

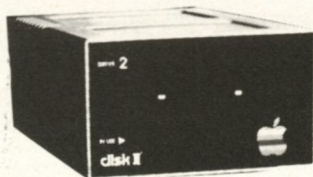
## LES PERIPHERIQUES SPECIFIQUES APPLE II

### MINIDISK II

#### DISK II

C'est le complément idéal de votre APPLE. Vous pourrez ainsi accéder à la manipulation de fichier, charger tous vos programmes en quelques secondes, faire des copies, etc... Il se manipule avec des séries d'instruction ajoutées au basic, telles que LOAD, SAVE, OPEN, WRITE, RENAME, etc... L'accès peut en être séquentiel ou direct, vous pourrez ainsi chaîner vos programmes, les renommer, et profiter vraiment de toutes les possibilités de votre APPLE.

La documentation américaine fournie est copieuse (178 pages), mais il n'est pas nécessaire de la posséder à fond pour commencer à se servir du disque. Capacité d'une disquette : 116 K-Octets. Directement alimentée par APPLE (jusqu'à 14 drives). Possibilité d'utilisation en langage machine. Temps d'accès moyen : 200 MS. Vitesse de transfert des données : 156 K-bits par seconde.



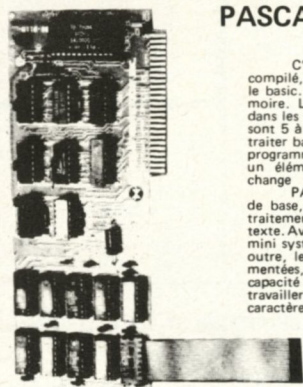
AVEC CONTROLEUR  
**2995 F HT**  
3522,12 TTC

SANS CONTROLEUR  
**2595 F HT**  
3051,72 F TTC

### PASCAL LANGUAGE CARD

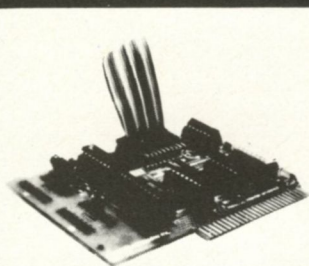
#### LE PASCAL APPLE II

C'est un langage très puissant, et qui est compilé, et non totalement interprété comme pour le basic. Il y a donc un gain de temps et de mémoire. Les problèmes que peut traiter PASCAL, dans les mêmes conditions de mémoire et de temps sont 5 à 10 fois plus importants que ceux que peut traiter basic. C'est un langage structuré qui rend les programmes modulaires (variables locales) quand un élément du programme est déféctueux, ou le change sans toucher au reste du programme. PASCAL APPLE II est un véritable logiciel de base, comprenant un langage, un système de traitement de fichiers, un système de traitement de texte. Avec PASCAL, APPLE II devient un véritable mini système informatique à la portée de tous. En outre, les possibilités de votre APPLE sont augmentées, puisque sa mémoire RAM passe à 64 K, la capacité de sa disquette à 148 K et permet de travailler avec des consoles de visualisation de 80 caractères par ligne.



**2495 F HT**  
(il faut 48 k et 1 disk II)  
2934,12 F TTC

### INTERFACE PARALLELE POUR IMPRIMANTE



**1195 F HT**  
1405,32 F TTC



#### LES AUTRES PÉRIPHÉRIQUES SPÉCIFIQUES

Moniteur couleur THOMSON et son interface RVB : moniteur 41 cm spécialement conçu pour l'APPLE, la solution la plus satisfaisante pour applications couleur	3195 F HT	3757,32 F TTC
Carte APPLISOFT : c'est la version ROM de ce basic. Inutile avec l'APPLE PLUS.	1195 F HT	1405,32 F TTC
CARTE LOGIQUE/ANALOGIQUE - 2 voies indépendantes	950 F HT	1117,20 F TTC
Extension 16 K en kit	600 F HT	705,60 F TTC
Modulateur noir et blanc	195 F HT	229,32 F TTC
Interface RVB : téléviseur à spécifier	750 F HT	882,00 F TTC
Interface SECAM	950 F HT	1117,20 F TTC
CARTE 80 COLONNES (80 colonnes sur 24 lignes)	2200 F HT	2587,20 F TTC
Interface série	1195 F HT	1405,32 F TTC
Moniteur NEC PROFESSIONNEL	1650 F HT	1940,40 F TTC
Processeur arithmétique rapide	2395 F HT	2816,52 F TTC
Housse de transport	340 F HT	399,84 F TTC
<b>DISQUES DOS COMPATIBLE APPLE</b>		
Disque 1,2 M octets	26500 F HT	31164,00 F TTC
Disque dur CORVUS 9,5 M octets	29000 F HT	34104,00 F TTC
SUPERTALKER	1998,30FHT	2350,00 F TTC
DIGITALIZER	1615,64FHT	1900,00 F TTC
Programmeur d'EPROM	807,82FHT	950,00 F TTC
Carte horloge	756,80FHT	890,00 F TTC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)

Attention ! les articles décrits sur ces pages ne sont pas forcément disponibles en magasin ; de plus, leurs caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis par le constructeur. Photos non contractuelles.

**IC information : 285-24-55**

La recherche du meilleur prix d'achat par nos services peut nous amener à modifier à la baisse nos prix de vente - vous pouvez obtenir LA QUOTATION QUOTIDIENNE GC en téléphonant à votre Centre GC.



# PET™ 2001 • CBM 3016 • 3032

### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Un des best-sellers de la microinformatique, surtout en Angleterre, où il occupe une part importante du marché.

Il se présente aujourd'hui en deux versions, le PET et le CBM (Commodore Business Machine).

Le premier est destiné plutôt à des applications personnelles, tandis que le CBM est orienté petite gestion.

Le PET a l'avantage d'être monobloc, d'inclure dans le même boîtier, l'unité centrale, le lecteur-enregistreur à cassettes et l'écran de visualisation.

Mais l'extension du PET de base n'est pas chose aisée, son clavier était jugé peu commode, aussi sont nés les CBM. Plus coûteux, ils comportent néanmoins de nombreux avantages. Leur clavier est devenu plus classique et les extensions plus réalisables.

La visualisation est excellente et la mémoire est alors portée à 32 K pour le CBM 3032, ce qui est suffisant pour beaucoup d'applications.

Il dispose de caractères dits semi-graphiques, car ils sont utilisés directement par le clavier, ce qui en facilite l'emploi pour un débutant.

Son microprocesseur est, comme pour l'APPLE, un 6502. Le basic est un basic étendu, ne possédant pas néanmoins de possibilité de traitement d'erreur ou de mode "Trace". Il possède une horloge interne, très utile, par exemple pour des jeux en temps réel (ex. : vous n'avez plus que x... secondes pour répondre).

C'est un basic très très rapide, et sa précision est de 10 chiffres significatifs. Le magnétophone à cassettes du PET est l'une des réussites techniques incontestables du PET. Malgré l'absence d'un compteur, il est très facile de charger ou de décharger un programme.

Il est aussi possible d'y charger des données en séquentiel, et une commande "Verify" permet de connaître la validité de l'enregistrement.



**CREDIT  
CREG**



PET 2001  
4945 F HT  
5815,32 F TTC

CBM 3008  
5545 F HT  
6520,92 F TTC

Exemple de crédit CREG sur 21 mois :  
au comptant : 1520,92 F  
24 mensualités de : 266,84 F

Coût total à crédit : 7924,96 F  
TEG : 23,20 %

PET 3016 ou CBM 3016 - 16 K RAM .. 6845,00 F HT  
8049,72 F TTC

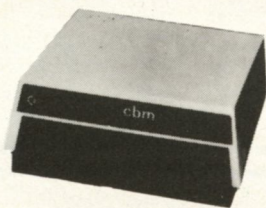
PET 3032 ou CBM 3032 - 32 K RAM .. 8345,00 F HT  
9813,72 F TTC

Le CBM, qui est en fait, avec ses options disques et imprimante, un véritable petit système microinformatique, peut tout à fait, et c'est là sa vocation, faire de la petite gestion. Il est parfois avantageux d'acquiescer en une seule fois un système complet, pour une application bien déterminée.

## LES PERIPHERIQUES SPECIFIQUES

### DOUBLE FLOPPY

# CBM™



### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Basée sur la saine mécanique SHUGART SA 390, cette unité est intéressante par sa capacité, 2 x 180 koctets, et le fait que son DOS (Disk Operation System, c'est le langage que "parle" le disque) est en mémoire morte. Bien sûr, un tel système ne facilite pas son évolution mais, par contre, libère la mémoire de l'unité centrale.

Il est à noter ici, que tous les disques souples sont des éléments très fragiles et qu'il est absolument nécessaire, lors d'un travail suivi, de procéder à des copies de sauvegarde (backups).

Il est assez fastidieux de faire des copies de disques avec un seul drive, car, pour chaque piste, il faut interchanger l'original et la copie. Alors qu'avec 2 drives, comme dans le cas du CBM, l'on met l'original d'un côté, la copie de l'autre et c'est à peu près tout.

Rappelons ici, pour nos amis lecteurs, débutants dans ce fantastique domaine qu'est la microinformatique, les avantages du disque par rapport à la cassette. Les lecteurs initiés voudront bien nous excuser cette parenthèse.

Dans les deux cas, le principe est le même : il s'agit toujours de transcrire des informations sur un support magnétique. Mais la différence est une question de rapidité et non de nombre d'informations.

Vous possédez certainement tous un magnétocassette et un électrophone. Vous introduisez par exemple la cassette d'Elton John. Seul le dernier morceau, la dernière chanson (programme) vous intéresse. Il faut alors rebobiner presque toute la cassette. Dans le cas d'un disque, il suffit de soulever le bras et de le positionner au niveau de la dernière chanson.

En informatique, c'est pareil. Un drive de disquette n'est rien d'autre (pour les connaisseurs en HIFI) qu'une platine à bras radial automatique, avec une tête de magnétophone à la place d'un diamant.

Autres disques compatibles :

8445 F HT  
9331,32 F TTC

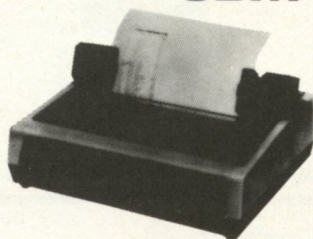
FLOPPY COMPUTING 2x200K  
9995 F HT 11754,12 F TTC  
FLOPPY COMPUTING 2x400K  
13295 F HT 15634,92 F TTC

### IMPRIMANTE 3023 (friction)

5645 F HT  
6638,52 F TTC

Exemple de crédit CREG sur 18 mois :  
au comptant : 1638,52 F  
18 mensualités de 337,52 F  
Coût total à crédit : 7713,88 F  
TEG : 23,20 %

# CBM™



### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Elle existe en deux versions : à friction ou à traction (picots carol). Personnellement, nous préférons la version à traction, qui, bien qu'un peu plus chère, permet un meilleur positionnement du papier.

C'est une imprimante à aiguilles, 80 colonnes et 90 caractères par seconde, et dont l'un des principaux avantages est de permettre l'impression des caractères semi-graphiques du CBM. Ainsi, tout ce qui peut se générer sur l'écran de votre machine, peut se reproduire sur le papier.

En conclusion, chacun des éléments du système CBM, notamment au point de vue esthétique, ont été conçus l'un pour l'autre et leur fonctionnement, réunis, ne pourra que vous satisfaire.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)



### SHARP MZ 80 K L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

SHARP, géant japonais de l'électronique se lance dans la microinformatique. Le résultat : le MZ 80 K. Compact, d'une allure très professionnelle, il aura sa place aussi bien dans un laboratoire, un bureau de PDG ou au foyer.

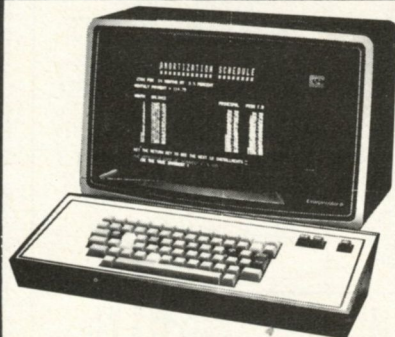
Son clavier, très complet, ses touches très nombreuses comportent des caractères semi-graphiques. Son basic en RAM est chargé par cassette. L'avantage est qu'ainsi, le langage n'est pas "figé" et est donc facilement interchangeable. En effet, un langage FORTRAN serait à l'étude chez Sharp. Il possède d'intéressantes possibilités musicales, ainsi qu'une horloge interne. Les opérations d'écriture/lecture sur la cassette incorporée sont très fiables et faciles à réaliser. Extensible jusqu'à 48 K, le SHARP dispose d'un éditeur d'écran sophistiqué, qui permet de faciliter la mise au point des programmes. Son manuel d'utilisation est accessible aux débutants et est en français. Unité centrale Z 80 : basic 14 K, de RAM, affichage 25 lignes, clavier de 78 touches, mémoire de masse à cassette incorporée.

**5795 F HT**  
6814,92 F TTC

Exemple de crédit CREG sur 12 mois

au comptant : 1814,92 F  
12 mensualités de :  
479,81 F

Coût total à crédit :  
7572,64 F  
TEG 23,20 %



### Compucolor®

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Comme son nom l'indique, ce séduisant microordinateur est orienté vers les applications nécessitant de la couleur : diagrammes, jeux, etc...

A base d'un 8080 A, il possède un basic étendu, ainsi qu'une minidisquette intégrée à l'écran (qui est en fait l'unité centrale). La capacité de stockage, limitée à 51K par minidrive (maximum 2) n'en fait pas un système particulièrement adaptable au traitement de gros fichiers. Malgré cela, c'est un micro agréable à utiliser, surtout pour des applications domestiques ou de jeux. Il existe actuellement des programmes de jeux faits pour le Compucolor, dont certains très amusants, comme le jeu du pendu ou l'alunissage. Il est possible de commander en option un clavier de 101 ou 117 touches. Une Interface RS 232 est incluse dans l'appareil. Il dispose de 8 couleurs, d'un mode graphique 128x128, 64 caractères ASCII et 64 graphiques spéciaux. Il permet aussi le mélange de caractères et de graphiques.

VERSION 32 K

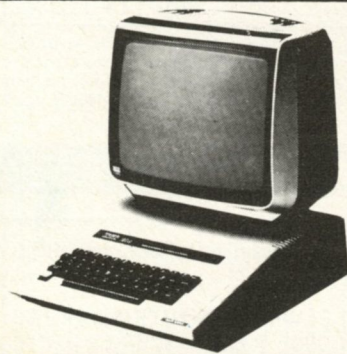
**13195 F HT**  
15517,32 F TTC

Exemple de crédit CREG sur 24 mois

au comptant : 3517,32 F  
24 mensualités de :

640,42 F  
Coût total à crédit :  
18877,40 F  
TEG 23,20 %

VERSION 16 K  
10995 F HT 12930 F TTC



**ITT**  
2020

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Fabriqué par ITT, sous licence Apple, il s'en distingue d'abord par son apparence extérieure, gris métal, et plus anguleux. Contrairement à l'Apple, ici la carte Secam est incluse dans le système. Il possède une haute résolution, un peu plus élevée que son homologue américain : 360x192 au lieu de 280x192. Son inconvénient est de ne pas reproduire correctement certains programmes américains pour Apple comportant de la haute résolution. Mais ces programmes en haute résolution étant surtout des jeux, nous ne pensons pas que la majorité des utilisateurs, investissant une somme non négligeable le fassent uniquement pour jouer à des jeux.

Côté intérieur, la carte-mère est légèrement différente. En effet, la première rangée de RAM comporte 9 boîtiers au lieu de 8, ce qui donne donc les 16 premiers octets en 9 bits. Le reste de la configuration est inchangé.

VERSION 48 K

**8895 F HT**  
10460,52 F TTC

Leasing Autobail sur 4 ans :  
48 mensualités de :

303,35 F  
Valeur de rachat :

261,51 F  
Coût total en leasing :  
14822,31 F

VERSION 32 K  
8295 F HT 9754,92 F TTC



### Challenger C1 PMF

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

Fourni avec unité centrale - minidisquette, il possède 24 de RAM et 80 K sur disque. Très robuste, il pourra satisfaire les enseignants, car c'est sa vocation ainsi que la petite gestion de fichiers, plutôt que l'utilisation personnelle.

Microprocesseur 6502, Interface cassette Kansas City, affichage de 24 caractères sur 24 lignes. C'est le bas de gamme, en système complet, de Ohio Scientific. Si l'on désire un affichage de 32x64, une haute résolution graphique de 256x512, il faut passer au C24 PMF, un peu plus cher mais tellement plus riche en possibilités.

VERSION C 24 PMF  
**15845 F HT**  
18633,72 F TTC

Leasing Autobail sur 5 ans :  
60 mensualités de :

467,71 F  
Valeur de rachat : 466,05 F

Coût total en leasing :  
28528,65 F

VERSION C 1 PMF  
12495 F HT 14694,12 F TTC

#### QUELQUES AUTRES MICROORDINATEURS

SORCERER 8 K .....	5295 F HT - 6226,92 F TTC
HEATKIT WH 89 .....	13995 F HT - 16458,12 F TTC
AIM 65 ROCWELL .....	2551 F HT - 3000,00 F TTC
OHIO SCIENTIFIC CHALLENGER C8 PDF .....	27100 F HT - 31869,60 F TTC

**JUSQU'À  
4.000.000  
D'OCTETS  
EN LIGNE !**

### MICROORDINATEUR PROFESSIONNEL depuis 29980 F HT

Sa conception fait qu'il peut grandir avec les besoins de l'utilisateur puisque la mémoire peut être étendue jusqu'à 64 K octets et que les floppys peuvent évoluer de 560 K octets à 4 millions d'octets. Par ailleurs, les interfaces permettent, d'une part l'utilisation indifférente d'imprimantes matricielles ou à marguerites et d'autre part, l'échange rapide de modèles d'imprimantes selon les besoins du moment.



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)





### OKI ET 5200



**nouveau !**

**4200 F HT**  
4939,20 F TTC

Exemple de crédit CREG  
sur 24 mois :  
au comptant :  
1527,20 F  
24 mensualités de :  
213,47 F

Coût total à crédit :  
6650,48 F  
TEG : 23,20 %

### DEPARTEMENT IMPRIMANTES

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

La nouvelle génération d'imprimantes est arrivée. L'OKI ET 5200 en est le digne chef de file. C'est une imprimante à aiguilles, 40, 80 ou 132 colonnes, 80 caractères par seconde. Elle possède 96 caractères ASC II, et certains peuvent être semi-graphiques. Sa matrice est de 7x9, permettant donc une très bonne définition des caractères. Elle permet tous les modes d'entraînement, à friction et à picots, au format de 10 pouces, non réglables. L'on peut monter en option, un tracteur réglable de 4, 5 à 9 pouces. Le ruban est un ruban de nylon standard, 1/2" x 36 yards. L'interface parallèle est compatible Centronics, et est commandée par un microprocesseur Intel 8048. Il est possible d'imprimer jusqu'à un original et 2 copies. Petite, elle est le complément idéal d'un microsystème informatique.

PRIX VERSION TRACTEUR

**7295 F HT**

8578,92 F TTC

Exemple de crédit CREG  
sur 18 mois :  
au comptant :  
2078,92 F  
18 mensualités de :  
438,78 F

Coût total à crédit :  
9976,96 F  
TEG : 23,20 %

### CENTRONICS 779

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C



C'est l'imprimante classique, peut-être la plus vendue. Sa principale caractéristique est peut-être sa robustesse. D'un poids aussi imposant que ses dimensions, son moteur synchrone ventilé lui permet de fonctionner en continu pendant des heures sans dommage. Elle ne possède pas de caractères minuscules, ce qui n'est pas un inconvénient dans la majorité des applications de gestion.

Toutes les versions d'entraînement sont possibles, mais nous conseillons la version à tracteur, qui permet aussi bien l'édition d'étiquettes étroites que le listing continu de 25 centimètres de large.

Elle possède une matrice 5x7, une tête d'impression à aiguilles ainsi qu'un ajustage de la pression du papier ainsi que de la densité d'impression.  
Poids : 20 Kg - Largeur : 495 mm - Profondeur : 457 mm - Hauteur : 203 mm - Largeur maxi du papier : 307 mm - Impressions jusqu'à 1 original et 5 copies - 64 caractères ASCII - Entrée 7 bits ASCII parallèles - Niveau TTL avec impulsion d'entrée.

### TRENDCOM 100

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

C'est l'imprimante économique par excellence. Bidirectionnelle, elle est silencieuse, sa tête étant une tête thermique et disposant d'un jeu complet de 96 caractères elle permet l'impression de 40 colonnes sur un papier thermique de 110 mm de large.

C'est l'imprimante idéale pour l'utilisateur non professionnel ou qui n'a recours que peu souvent à des listings, ainsi que pour les débutants.

Mise au point de programmes, édition de petites fiches, tous les cas où l'espace de travail est mesuré. Elle est livrée au choix avec une Interface Apple, PET ou TRS 80 et sa mise en œuvre est très simple, et peut se commander par programme Basic (ex. : PR#N pour l'Apple).



PRIX avec INTERFACE APPLE

**2900 F HT**  
3410,40 F TTC

Exemple de crédit CREG  
sur 12 mois :  
au comptant :  
810,40 F  
12 mensualités de :  
249,49 F

Coût total à crédit :  
3804,28 F  
TEG : 23,20 %

Sprint 5 Qume

**Leasing  
Autobail**



**19100 F HT**

22461,60 F TTC

Leasing Autobail sur 4 ans :  
48 mensualités de :  
651,39 F  
Valeur de rachat :  
561,54 F

Coût total du leasing :  
31828,26 F

### Sprint 5 Qume

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE G C

C'est la Rolls Royce des imprimantes. L'impression de la QME est effectuée par une roue à caractères interchangeable, ce qui permet d'accéder à une grande variété de caractères. Idéale pour le traitement de texte, elle donnera une qualité "courrier" à tous vos documents. Cette roue est moulée par injection en un plastique très résistant. La gravure du caractère est très précise et dimensionnée pour donner des millions d'impressions nettes et lisibles.

Le marteau qui lance la frappe répartit uniformément la force de frappe sur l'ensemble du caractère. Vous obtenez ainsi chaque fois une frappe uniforme pleine et douce des caractères. Trois tests différents sont incorporés. Ils permettent de vérifier les composants mécaniques et électroniques et de vérifier la qualité de la transmission.

### CENTRONICS 730



C'est la nouvelle de Centronics, marque américaine de réputation mondiale. Petite et sobre d'aspect, elle n'en est pas moins performante. Possédant les deux possibilités d'entraînement, à friction et à picots, elle dispose de majuscules et de minuscules.

Le nombre de pièces en mouvement est très réduit, ce qui doit lui donner a priori une bonne fiabilité. Économique à l'achat, elle le sera aussi à l'utilisation puisque, comme son homologue chez Oki, le papier ordinaire peut parfaitement lui convenir.

**4445 F HT**  
5227,32 F TTC

Exemple de crédit CREG  
sur 24 mois :  
au comptant :  
1527,20 F

24 mensualités de :  
213,47 F  
Coût total à crédit :  
6650,48 F  
TEG : 23,20 %

### quelques autres imprimantes

Transformation IBM à boule en terminal :  
7500 f HT 8820 F TTC

QME Sprint 5 KSR (avec clavier) :  
21300 F HT 25048,80 F TTC

CENTRONICS 704, imprimante rapide :  
17595 F HT 20691,72 F TTC

CENTRONICS 701 :  
10895 F HT 12812,52 F TTC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)

Attention ! Les articles décrits sur ces pages ne sont pas forcément disponibles en magasin ; de plus, leurs caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis par le constructeur. Photos non contractuelles.

## IC information : 285-24-55

La recherche du meilleur prix d'achat par nos services peut nous amener à modifier à la baisse nos prix de vente - vous pouvez obtenir LA QUOTATION QUOTIDIENNE GC en téléphonant à votre Centre GC.



### DEPARTEMENT SOFTWARE

L'un des objectifs de GENERAL COMPUTERS est de devenir le plus grand centre français de programmes sur microordinateurs et ceci, dans des domaines aussi divers que les logiciels professionnels ainsi que les logiciels particuliers (pédagogie, jeux, applications domestiques, etc).

Sociétés de services, si vous avez réalisé un programme professionnel, dans quelque domaine que ce soit et ayant fait ses preuves (par des références de clients satisfaits), proposez-le nous : si nous le jugeons suffisamment fiable et utile, nous pourrions vous aider à le commercialiser, ce qui élargira votre marché, avec tous les avantages que peut procurer sa distribution par un grand tel que GENERAL COMPUTERS.

Vous aussi, amateurs passionnés qui possédez un microordinateur, DEVEZ AUTEUR DE PROGRAMMES ! Si votre programme est digne d'intérêt, apportez-le nous. S'il nous convient, nous en assurerons la promotion et vous serez rémunéré sur sa vente. AINSI POURRA SE CONSTITUER, GRACE A VOUS PEUT-ETRE, LA PLUS GRANDE PROGRAMMATHEQUE FRANCOPHONE

#### PROGRAMMES DOMESTIQUES

##### PET/COMMODORE

Microchess	150 F TTC
Bridge Challenger	130 F TTC
Stimulating simulations	150 F TTC
Checkers/Baccarat	80 F TTC
Renumerotation	60 F TTC
Editeur de textes	110 F TTC
Tri alphabétique	60 F TTC
Trek X	80 F TTC
Logic games	80 F TTC
Mastermind	70 F TTC
Breakout	70 F TTC
Simple paddle	315 F TTC
Light pen	315 F TTC
Space war	95 F TTC
Life	195 F TTC
Time track	130 F TTC
Conversational games	80 F TTC
Synthèse de Fourier	60 F TTC
Chars 2.0 (Français)	90 F TTC

##### TRS 80

Sargon II 16 K Level II	250 F TTC
Microchess, depuis 4K Level I	150 F TTC
Fortran Microsoft disk 32 K	2300 F TTC
Library 100 Level II	450 F TTC
Adventure Level II	150 F TTC
Ecology simulations Level II	150 F TTC
Space games 3 Level II	80 F TTC
Cards Level II	80 F TTC
Air Flight simulation Level I et II	80 F TTC

#### QUELQUES PROGRAMMES PROFESSIONNELS

##### APPLE II

Disk 48 K	1900 F HT	2234,40 TTC
Gestion d'un fichier de références		
Disk 48 K	3500 F HT	4116,00 TTC
Gestion d'un fichier de patients (Médecins)		
Disk 48 K	3500 F HT	4116,00 TTC
Recherche bibliographique		
Disk 48 K	5000 F HT	5880,00 TTC
depuis ' Comptabilité générale		
Disk 48 K	900 F HT	1058,40 TTC
l'un Econosys/économétrie en 4 volumes		

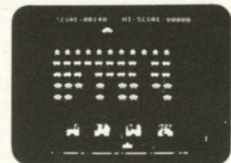
#### PROGRAMMES DOMESTIQUES APPLE II

PRIX TTC

48 K Super Invader	180 F	Apple List'ner 16K	170 F
Sargon II K7 ou disque		Light Pen (crayon lumineux)	325 F
le champion des champions aux échecs	250 F	Forte, programme de composition musicale 16K	170 F
Astroapple, véritable horoscope en anglais 32K	180 F	Bridge Challenger 16 K	130 F
Astroapple version française 48K+ Disk	290 F	pour jouer au bridge avec votre microordinateur. Vous et le mort jouez au bridge-contrat contre l'ordinateur. Possibilité de rentrer des problèmes.	
Microchess 16K	150 F	Talking Calculator 16K	170 F
pour jouer aux échecs avec votre microordinateur. Respecte les règles du jeu d'échecs; l'échiquier est représenté graphiquement sur écran. Jusqu'à 8 niveaux de difficultés de débutant à bon joueur; réponse rapide : 2 minutes environ au niveau 8		Wilderness 48K	180 F
Apple Talker 16k	135 F	Adventure 48K	250 F
Donnez à votre APPLE le pouvoir de s'exprimer. Ce programme accepte la voix ou l'information audio par l'intermédiaire du mini-cassette et la transforme en bit stocké dans les RAM. L'information peut être retransmise par le speaker. Cassette fournie avec un programme de démonstration.		Fichier personnel 16K	350 F
Dames françaises (Disk)	195 F	Apple Organ 16K	140 F
		Inventory (petite gestion de stock sur K7)	350 F
		Travail à partir d'un système Apple II avec cassette. Gère un stock de 145 articles en 16K de mémoire, 435 en 32K et 725 en 48K.	
		Editext Disket 32K	295 F



Microchess Apple II



Super Invader

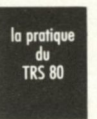
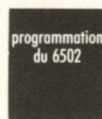
#### LIBRAIRIE

##### EN ANGLAIS

Best of Byte	99 F
Best of Creative I ou II	74 F
Basic hand book	136 F
Basic computers games 1	63 F
More basic computers games	63 F
Basic basic	74 F
Technology of computer music	134 F
32 basics programs for PET	134 F
32 basics progr. for TRS 80 Level II	134 F
Sargon : a computer chess program	135 F
Programming in Pascal	103 F

##### EN FRANÇAIS

Programmer en PASCAL	59 F
Programmation du 6502 (ZAKS)	98 F
Introduction au microordinateur	124 F
La pratique du basic	64 F
Programmer en basic	49 F
Programmer en LSE	49 F
La découverte de l'APPLE II	49 F
La découverte du PET	49 F
La pratique du TRS 80	49 F
Dictionnaire international des microprocesseurs	124 F
Les microprocesseurs	97 F



#### DEPARTEMENT OCCASIONS

Nos occasions pouvant très souvent se renouveler, nous vous recommandons de vous renseigner au préalable par téléphone.

1 APPLE 48 K 1979	8300 F TTC
1 Moniteur IKEGAMI 1978	1300 F TTC
1 CENTRONICS 779 à tracteur 1979	8300 F TTC
1 imprimante TRENDKOM 100 1979	3200 F TTC
1 PET 1978	5000 F TTC
1 APPLE 16 K 1978	6700 F TTC

#### FOURNITURES GENERALES POUR ORDINATEURS

Boîtes plastiques pour 10 à 15 disques 5"	42,52 F HT	50,00 F TTC
16 K RAM dynamiques pour APPLE, TRS 80, ITT 2020, SORCERER, etc	600 F HT	705,60 F TTC
Minidisques APPLE ou TRS 80, la boîte de 10	230 F HT	270,48 F TTC
les 50	1000 F HT	1176,00 F TTC
Cassettes vierges C 10, les 10	69 F HT	92,00 F TTC
Papier pour imprimantes :		
TRENDKOM 100, le rouleau	17,86 F HT	21,00 F TTC
Papier listing zonné 240 mm x 11" (779, OKI, etc) les 2500 feuilles	170 F HT	200 F TTC
Autocopiant 2 ex. 250 mm x 12" - les 2500	510,20 F HT	600,00 F TTC
Zonné 380 mm x 11" - les 2500 feuilles	153,06 F HT	180,00 F TTC
Étiquettes autocollantes 89 x 360 mm (1 de front) les 4000	170 F HT	200 F TTC

Commandes spéciales, en-têtes, etc (nous consulter pour prix et délais).

CLUBS, ENSEIGNANTS, CONGRESSISTES, utilisez pour vos démonstrations ou cours, un écran de 1,60 m de diagonale !

VIDEOTEAM 1000 + TV PHILIPS K 681 modifiée. . . . 8350 F TTC

#### DEPARTEMENT LOCATION

##### ET MATERIEL D'EXPOSITION

La location est le meilleur moyen de choisir en connaissance de cause votre matériel. Un microordinateur est un achat coûteux.

Posez-vous les questions suivantes :

Aurai-je l'usage d'un microordinateur ? Celui que je choisis est-il le meilleur pour mes besoins ? Saurai-je m'en servir convenablement ? Etc...

Sans risque financier, grâce à la location, vous pourrez vous faire une opinion.

De plus, le montant de la location est entièrement déductible en cas d'achat

APPLE II 16 K	200 F TTC/jour
APPLE II 48 K	250 F TTC/jour
Moniteur vidéo N/B	50 F TTC/jour
DISK II avec contrôleur	110 F TTC/jour
CENTRONICS 779 avec interface	250 F TTC/jour
PET 2001	180 F TTC/jour
CBM 3032	230 F TTC/jour
VIDEOTEAM + TV coul. modifiée + écran 1,60 diagon.	290 F TTC/jour

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)



### Ensembles Professionnels "Clé en Main"

PRETS A FONCTIONNER

#### Comptabilité Générale

(jusqu'à 1000 écritures/mois)

##### COMMENCEZ PAR METTRE VOTRE PLAN COMPTABLE EN PLACE

C'est la première opération à effectuer. Choisissez le Plan Comptable Général, ou un plan comptable spécifique à votre profession. L'emploi du système GENERAL COMPUTER n'apporte que des facilités ; aucune contrainte.

##### PREVOYEZ DES TOTALISATIONS UTILES

Parmi les facilités offertes par le système GENERAL COMPUTER, il y a la possibilité de voir apparaître sur la balance, des totalisations autres que celles prévues par la structure en classes et sous-classes du plan comptable général ; vos propres totalisations.

Ces totalisations s'organisent par des titres et des sous-titres auxquels correspondent des totaux et des sous-totaux. Ces totaux peuvent naturellement être disposés n'importe où tout au long de la balance, mais il sera souvent intéressant de retenir la suggestion suivante : prévoir en tête de la balance un titre "Compte de Bilan", il entraînera par conséquent un "Total Bilan"; prévoir également les titres et totaux "Comptes d'Exploitation" et "Comptes de Pertes et Profits". Vous obtiendrez ainsi, directement lisible à la balance, le résultat global de votre Entreprise...

Ou presque, car il faut tenir compte de la variation des stocks dans les comptes d'exploitation. Il suffit pour cela d'ouvrir deux comptes : "Stock Initial" au début des comptes de charges, "Stock Final" au début des comptes de produits.

Si maintenant vous pouvez connaître les variations de votre stock à la fin de chaque mois (rien de plus facile avec votre micro-

ordinateur), vous connaîtrez au mois le mois, par la balance, les résultats de votre Entreprise.

##### L'ENREGISTREMENT DES ÉCRITURES

Le programme permettant l'enregistrement des écritures constitue la pierre angulaire du système. Pierre angulaire par le temps d'usage : c'est lui qui sera le plus longtemps utilisé dans la journée. Pierre angulaire aussi parce qu'il régit les échanges entre vous et le micro-ordinateur, qu'il permet de gagner du temps, qu'il réalise une bonne partie des contrôles.

Le programme vous guide dans votre travail : la date, le libellé d'une écriture ne sont frappés qu'une fois, sur la première ligne de l'écriture. Le montant affecté à la contrepartie, s'il est identique à celui du compte principal, peut être reproduit par simple appui sur une touche.

Une coupure de courant, une erreur de manipulation ; rien de bien grave. Lors de la reprise, il vous suffira de rappeler le programme ; aucune perte d'information, l'enregistrement des écritures reprend à l'endroit de l'incident.

##### LE LOGICIEL DE COMPTABILITÉ GENERAL COMPUTER

Un outil efficace, souple et simple d'emploi.

**Pour vous qui dirigez une petite affaire :** Le résultat synthétique de votre entreprise : la balance résumée. Une première analyse et un chiffre surprenant : une balance partielle. Une analyse plus fine ? l'interrogation des écritures de quelques comptes. Combien font ensemble tel et tel comptes ? l'interrogation de plusieurs comptes et leur totalisation, quand vous le désirez.

**29 995 F HT**

35 274,12 F TTC

OPTION TENUE DE STOCK

6000 F HT

##### L'ENSEMBLE "CLÉ EN MAIN" comprenant

- 1 Unité Centrale (Apple - 48 K)
- 2 Floppies
- 1 Moniteur Vidéo
- 1 Interface
- 1 Oki ET 5200
- 1 boîte de 2500 feuilles listing
- 10 disques vierges
- 1 rouleau imprimante
- Cables, connecteurs, etc...
- 1 Logiciel General Computer - D.E.S.

**Pour vous, comptable :** l'assurance de pouvoir répondre aux questions du chef d'entreprise ; la surveillance étroite de la trésorerie ; la vérification des imputations.

**Pour vous, expert-comptable :** la certitude de pouvoir absorber les pointes de travail souvent difficiles à maîtriser ; la possibilité, pour vos collaborateurs de préparer en temps voulu, ce dossier que vous aimeriez étudier pour une intervention délicate ; l'assurance d'établir vos déclarations légales dans les temps.

#### Tenue de Stock

(jusqu'à 1000 articles)

##### TENUE DE STOCK

Cette application couvre la prise en charge des différents mouvements de stock, leur valorisation, les possibilités d'interrogation permanente, ainsi que tous les travaux comptables (clôture et inventaire).

Les logiciels, très modulaires, ont été conçus pour fournir toutes les informations permettant d'assurer un véritable suivi des stocks : état des stocks ; état de clôture comptable, récapitulant les mouvements de la période ; inventaire comptable, classé par article ; classement des articles par valeur immobilisée, par chiffre d'affaires ; état des articles "sous-stockés" ; marges par article et famille d'articles.

##### METTEZ VOTRE STOCK EN PLACE

C'est la première opération à effectuer. Recensez vos articles. Structurez-les en familles ; relevez leurs différents paramètres : fournisseur habituel, quantité économique, prix unitaire de vente, stock d'alerte, etc...

Progressivement, à votre cadence, enregistrez votre fichier article sur minidisquette, à partir du CLAVIER ÉCRAN.

Le fichier des articles constitué, vous pouvez démarrer les travaux courants : mouvements de stock, interrogations, éditions, modifications, ajout d'article...

##### LES MOUVEMENTS DE STOCK

**Entrées :** à partir des documents fournisseurs (factures, bons de livraison).

**Sorties :** à partir des documents clients, le programme vous guide dans l'enregistrement des mouvements de stock : la frappe

du code article déclenche l'affichage de sa désignation. La date des mouvements est automatiquement reproduite.

Vous décidez d'interrompre momentanément le travail ; une coupure de courant ; une erreur de manipulation ; rien d'alarmant : lors de la reprise, il vous suffira de rappeler le programme ; aucune perte d'information ; l'enregistrement des mouvements reprend à l'endroit de l'interruption.

Le rapprochement des mouvements avec le fichier des articles permet d'effectuer des contrôles de validité. Les possibilités d'affichage avec pagination facilitent le contrôle visuel. Les anomalies détectées sont signalées et les actions adéquates peuvent être aussitôt exécutées : modification d'une ligne ; suppression d'une ligne ; annulation de la totalité du travail.

##### QUELQUES TRAVAUX COURANTS

Enregistrés et validés, les mouvements de stock vont : être édités pour conserver une trace écrite ; s'ajouter au fichier des mouvements de stock de la période, ce fichier sera pris en compte pour la clôture de la période comptable ; mettre à jour, en plus ou en moins, le stock dynamique, autorisant ainsi à tout moment, le connaissance du disponible par interrogation à l'écran et par demande d'édition, de l'état des stocks, des articles sous-stockés pour les réapprovisionnements et des articles non mouvementés.

##### LA GESTION PÉRIODIQUE

La gestion périodique s'effectue en deux phases : la clôture comptable et l'inventaire.

**La clôture comptable :** elle intervient avec une périodicité suffisante pour mettre à jour le stock comptable. Les mouvements de stock dont la date est antérieure ou égale à la clôture sont traités pour la mise à jour du stock comptable, du prix moyen pondéré, des dates de dernier achat et dernière vente. Ce traitement fournit l'état de clôture du stock comptable.

**L'inventaire comptable :** la clôture du stock comptable a permis d'effectuer la revalorisation du stock sur la base de l'ancien prix moyen et du prix moyen des entrées. Le fichier des stocks est désormais prêt à fournir les états d'inventaires, et diverses analyses sur options.

**27 995 F HT**

32 922,12 F TTC

OPTION COMPTA. GÉNÉRALE

8000 F HT

##### L'ENSEMBLE "CLÉ EN MAIN" comprenant

- 1 Unité Centrale (Apple - 48 K)
- 2 Floppies
- 1 Moniteur Vidéo
- 1 Interface
- 1 Oki ET 5200
- 1 boîte de 2500 feuilles listing
- 10 disques vierges
- 1 rouleau imprimante
- Cables, connecteurs, etc...
- 1 Logiciel General Computer - D.E.S.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)

“

BONJOUR  
 JE M'APPELLE  
 VICTOR  
 JE SUIS UN ORDINATEUR  
 DOMESTIQUE (ET APPRIVOISE)  
 JE PEUX ÊTRE  
 VOTRE MAJORDOME  
 VOTRE PARTENAIRE DE JEUX  
 VOTRE PROFESSEUR  
 ET MÊME VOTRE AMI

”

Unité centrale 16 K. R.A.M.  
 Clavier - Unité cassette  
 à partir de 3990 F.T.T.C.

Options :

- vidéo noir et blanc ou couleur
- interface Secam
- imprimante
- etc.



**LAMBDA SYSTEMES sarl**

**10, chemin des Côteaux de Pech-David 31400 TOULOUSE**  
**TELEPHONE : (61) 53.80.75**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 178 du service-lecteurs (page 19)

# TRADUIRE SANS TRAHIR

**CONSTRUCTEURS  
IMPORTATEURS  
DISTRIBUTEURS  
S.S.C.I.**

Vous commercialisez :

**des Matériels  
des Systèmes  
des Logiciels**

dont la Documentation  
est en ANGLAIS.

Vous savez qu'une Documentation en FRANÇAIS aussi complète que possible est vivement souhaitée par vos clients **francophones** présents et futurs.

Bernard BESSE, Conseil en Informatique et son département Traductions Techniques, sont à votre disposition pour traduire votre Documentation Technique et Technico-commerciale. Qualité générale et technique, de haut niveau.

**Bernard BESSE - Traductions informatiques - 12, rue Paul Valéry - 75116 PARIS**  
Tél. : (1) 727 65 70

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 179 du service-lecteurs (page 19)



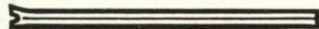
## SPEED-WRAP®

CONNEXIONS PAR ENROULEMENT (WRAPPING)  
SUIVANT NORME NFC 93.021

Tous fils - Toutes bornes - Connexions classes A et B



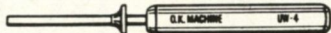
Enrouleurs



Manchons



Enrouleurs à main



Dérouleurs à main



Outils

combinés type HW/UW  
(enroulage/déroulage)



Enrouleurs à main  
de fil nu en continu



Dénudeurs série ST

Une gamme très complète  
d'outils, accessoires et fils  
pour :  
- l'industrie des Télécom.  
- la maintenance  
- les laboratoires  
et les amateurs



It's **OK**  
all the  
way !!

**Importateur exclusif**

## SOAMET S.A.

10, Boulevard de la Mairie  
78290 - CROISSY-SUR-SEINE  
Tél. 976-24-37

Fabriqué par OK MACHINE & TOOL CORP.  
à BRONX, N.Y., U.S.A.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 180 du service-lecteurs (page 19)



# d'informatique individuelle

de demander au Z 80 le meilleur de lui-même.

**220 pages - 70 FF.**

**Pratique du TRS 80 Volume III**  
par Pierre Giraud et Alain Pinaud  
Après le logiciel, le matériel, ce volume vous guide dans l'exploration systématique (55 schémas) du TRS. Pour mordus sans complexe en électronique (série noire), dont une des armes familières est le fer à souder. Ce livre donne des conseils pour améliorer et transformer votre système.

**128 pages - 60 FF.**

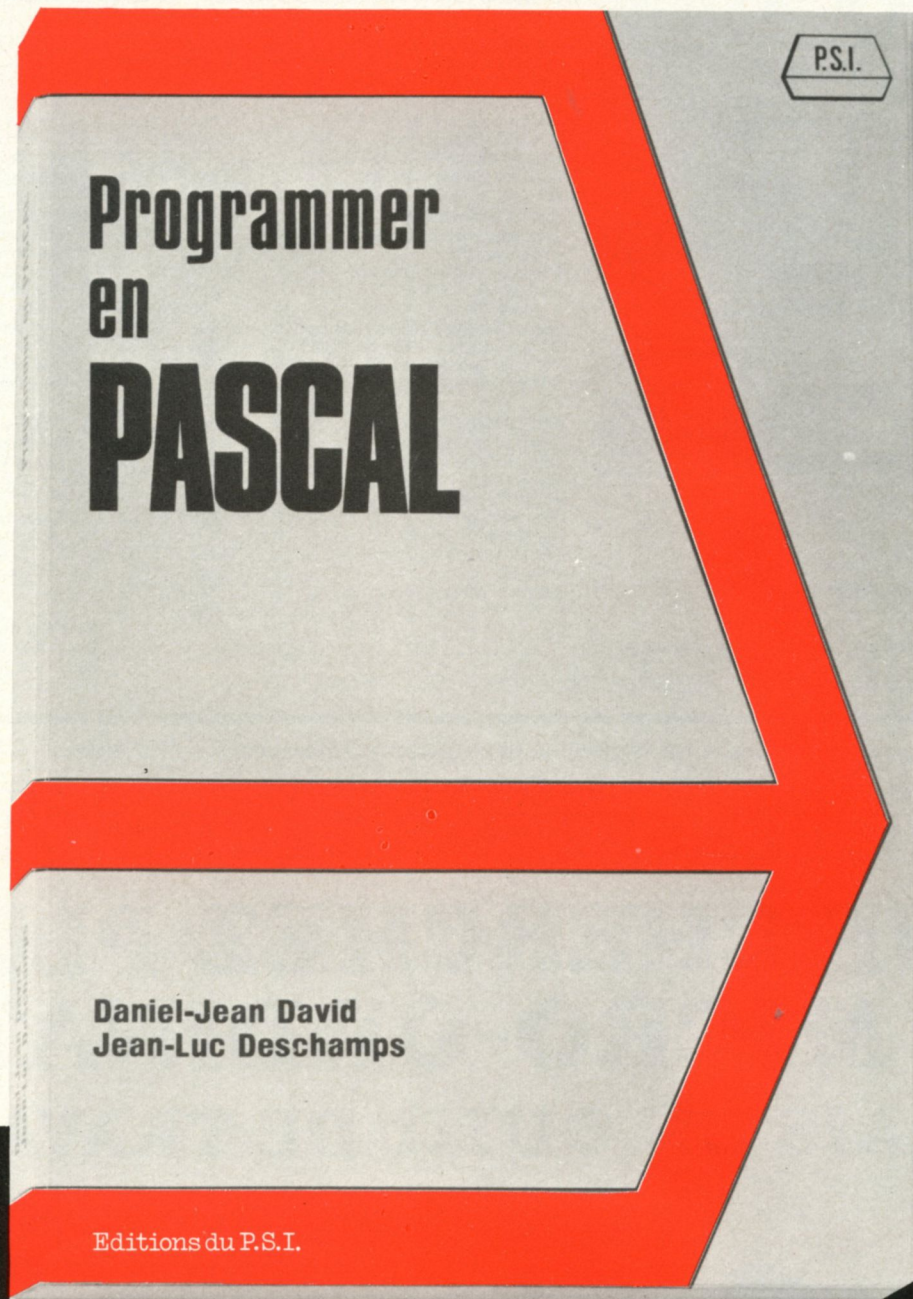
**Feuilles de programmation.**  
Blocs de 100 feuilles pour programmer en BASIC pour PET, Apple II, ITT 2020 et TRS 80 avec au verso des grilles graphiques d'écran (préciser le type d'ordinateur sur la commande)

**100 feuilles 40 FF.**

## L'ordinateur individuel.

La nouvelle ère de l'informatique  
par Yves Leclerc. Editions l'Étincelle - Montréal - Canada  
Cet ouvrage, écrit par un journaliste canadien, est à la fois, le roman de l'informatique, de Pascal à nos jours, et une présentation de l'informatique individuelle, de ses applications présentes et futures.

**240 pages - 55 FF.**



**Vient de paraître**

## Programmer en Pascal

par Daniel-Jean David et Jean-Luc Deschamps

Ce livre, qui contient de nombreux programmes-exemples et de nombreux exercices tous résolus, mérite bien son titre « PROGRAMMER EN PASCAL ». En effet, toutes les notions nécessaires à la programmation de ce langage sont détaillées. Les déclarations Pascal concernant les types de données sont traitées avec précision et des notions générales sur les structures de données sont exposées. Ce livre replace, enfin, les qualités et les défauts de Pascal dans le contexte des autres langages de programmation ; il devrait vous permettre de répondre à la question « dois-je programmer en Pascal ? ».

**SIDEG**

# BOUTIQUE MICRO-INFORMATIQUE

125 rue Legendre 75017 Paris - Tél. : (1) 627.12.43

OUVERT TOUS LES JOURS sauf le dimanche de 9h à 19h sans interruption - M<sup>o</sup> La Fourche

DÉMONSTRATION - VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE  
COMMANDE PAR TÉLÉPHONE - CRÉDIT - CARTE BLEUE OU VISA ACCEPTÉES



PET 2001 - 8 K	5.800 FT.T.C.	<b>NOUVEAUTÉS</b>	
CBM 3008 - 8 K	6.640 FT.T.C.	- Interface sonore à 4 voies avec soft et manuel	650 FT.T.C.
CBM 3016 - 16 K	8.110 FT.T.C.	- Interface haute résolution	3.200 FT.T.C.
CBM 3032 - 32 K	9.900 FT.T.C.	- ROM's désassemblées PET/CBM	150 FT.T.C.
CBM 3040 - Floppy 360 K	9.900 FT.T.C.	- PET Revealed	110 FT.T.C.
CBM 3022 - Imprimante	6.640 FT.T.C.	- PET/CBM Personal Computer Guide	150 FT.T.C.
Lecteur cassette PET/CBM	576 FT.T.C.	- Gestion Fichier sur cassette	150 FT.T.C.
Trendcom 100 avec interface	3.795 FT.T.C.	- Mailing et Fichier Clients sur disk	765 FT.T.C.
ETC...		- ETC...	
Imprimante OKI Microline	4.990 FT.T.C.	<b>NOUVEAUTÉS</b>	
Câble pour Interface Expansion	210 FT.T.C.	- Tiny Compilateur Basic sur cassette	195 FT.T.C.
Câble pour CPU	410 FT.T.C.	- Compilateur Basic (Microsoft) disk	1.950 FT.T.C.
Trendcom 100 avec câble pour CPU	3.795 FT.T.C.	- Fortran Compilateur (Microsoft)	995 FT.T.C.
SARGON II Niveau II - 16 K	250 FT.T.C.	- Floppy Disk Diagnostic	250 FT.T.C.
Supermap TRS-80	95 FT.T.C.	- Adventure on Disk (Microsoft)	295 FT.T.C.
Dames Challenger Niveau II - 16 K	195 FT.T.C.	- T-Short sur cassette	100 FT.T.C.
Editor Assembler - T Bug (Microsoft)	295 FT.T.C.	- TRS-80 Disk and other Mysteries	190 FT.T.C.
Mur de briques sonore - Niveau II - 16 K	60 FT.T.C.	- TRS-80 Interfacing	85 FT.T.C.
LEVEL III - Niveau II - 16 K	400 FT.T.C.	- Introduction to TRS-80 Graphics	85 FT.T.C.
ETC...		- ETC...	
APPLE II PLUS 16 K	7.300 FT.T.C.	<b>NOUVEAUTÉS</b>	
APPLE II PLUS 32 K	8.110 FT.T.C.	- Z-80 Softcard (Microsoft)	3.200 FT.T.C.
APPLE II PLUS 48 K	8.930 FT.T.C.	- Typing Tutor (Microsoft)	150 FT.T.C.
Mini Disk II (avec contrôleur)	3.600 FT.T.C.	- Computer Bismarck	450 FT.T.C.
Mini Disk II (sans contrôleur)	3.000 FT.T.C.	- Vidéo SANYO	2.300 FT.T.C.
Carte Basic entier	1.400 FT.T.C.		
Imprimante OKI Microline		<b>Egalement, logiciels et revues spécialisées :</b>	
avec carte parallèle Centronics	6.350 FT.T.C.	● Appleseed ● Micro 6502 ● Rainbow Newsletter	
Video 100	1.400 FT.T.C.	● Softstick Apple Version ● Joystick	
Trendcom 100 avec interface	3.745 FT.T.C.	● Expanda-Port ● Tiny Pascal ● Forth	
SARGON II	250 FT.T.C.	● Assembler/Disassembler ● ETC...	
ETC...			

Nom .....  
Prénom .....  
Adresse complète .....

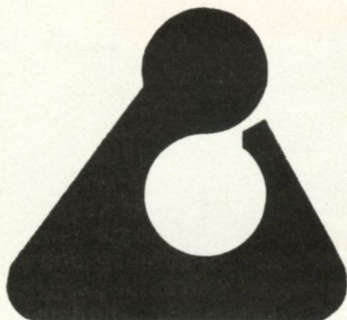
désire recevoir votre catalogue complet gratuitement.

ENVOYER à : **SIDEG** 125, rue Legendre, 75017 Paris

Cassettes vierges ..... 70 FT.T.C. les 10  
Disquettes vierges ..... 250 FT.T.C. les 10  
Papier pour imprimante ..... 165 FT.T.C. les 2.000 feuilles  
Interface sonore PET/CBM, TRS-80 ..... 195 et 85 FT.T.C.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 182 du service-lecteurs (page 19)

# NE PENSEZ PAS TECHNIQUE .....! NE CHERCHEZ PLUS UN MICRO-ORDINATEUR MAIS UN OUTIL DE TRAVAIL.....!



**i2s**

Un programme **PROFESSIONNEL**  
Le 'micro' le plus **ADAPTE**  
Un service après-vente **SERIEUX**  
Des options **EVOLUEES**

## téléphonez nous

**21 rue CALVE  
BORDEAUX**

**56 - 52.95.98**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 183 du service-lecteurs (page 19)



# l'ordinateur connaît la musique car il enregistre tous les disques

Il faut cent fois remettre son disque sur son électrophone (ou dans son lecteur de disquettes). C'est cette réflexion qu'aurait pu se faire un disquaire de Sarlat, petite ville du Périgord Noir. Il aurait pu passer des jours paisibles entre ses disques et les spécialités de la région, s'il n'avait été littéralement dévoré par la passion de l'informatique individuelle, et s'il ne s'était mis en tête de vouloir gérer automatiquement son stock de 6 000 disques !

C'est sur son expérience que nous avons voulu l'interroger, car elle est passionnante, et pourra, nous l'espérons, permettre à ceux de nos lecteurs qui s'arrachent les cheveux devant les erreurs de leurs programmes de reprendre espoir.

**L'O.I. :** *Pour entreprendre un tel travail, vous deviez déjà avoir une excellente connaissance de l'informatique ?*

**Le disquaire :** Nullement, j'étais à

l'origine ingénieur du son dans un studio de la région parisienne.

Pour des raisons personnelles je suis venu à Sarlat, où depuis j'exploite ce magasin.



Une ventilation supplémentaire et le blocage de la touche RESET facilitent l'utilisation du système et évitent les catastrophes destructrices de fichiers.

*Comment alors en êtes-vous venu à l'informatique individuelle ; était-ce pour répondre à vos problèmes de gestion ?*

Bien que ce fut la raison invoquée pour motiver l'achat de mon ordinateur, c'est le hasard qui m'a fait connaître ce domaine. En fait, l'informatique m'a, comme pour beaucoup de gens, toujours fasciné. Elle m'apparaissait obscure, mystérieuse, faisant appel à des notions qui me semblaient complexes. C'est en feuilletant une de vos revues, prise au hasard sur un rayon de librairie, que je me suis rendu compte que l'informatique était à ma portée. Plus exactement, les programmes publiés me semblaient accessibles. Partant de cette constatation, j'ai compris que l'informatique ne serait plus dans l'avenir un domaine exclusivement réservé aux seuls spécialistes. C'est donc une révolution fantastique à laquelle j'ai voulu adhérer.

*Vous avez donc commandé un Apple II...*

Non, dans un premier temps, j'ai simplement acheté des revues, puis je me suis procuré des ouvrages sur le BASIC. J'effectuais alors de petits exercices de programmation que je ne pouvais évidemment pas vérifier. Ce n'est que lorsque je me suis senti vraiment prêt que j'ai investi dans l'Apple. Initialement, je ne possédais pas de lecteur de disque ; j'écrivais de petits programmes que je sauvegardais sur les cassettes.

*Quand avez-vous commencé à constituer votre logiciel ?*

Presque tout de suite. Je n'ai pas attendu d'avoir un lecteur de disque.

NUMERO . . . . .	PL13544	PL13544
NOM . . . . .	G. SLICK/05	G. SLICK/05
TITRE . . . . .	DREAMS	DREAMS
MAISON . . . . .	RCA	RCA
PRIX . . . . .	50	50
QUANTITE . . . . .	0	1
VENOUS . . . . .	1	0
CATEGORIE . . . . .	1	1
E/S OU C	EN COMMANDER	1
	SORTIE = -1	

La mise à jour de la fiche d'un disque, avec affichage des anciennes et des nouvelles informations pour vérification visuelle avant enregistrement des données.

A l'époque je ne disposais que de 32 K.octets de mémoire vive MEV. Les contraintes relatives à la cassette m'ont orienté vers l'utilisation d'un programme unique. Outre les problèmes d'espace mémoire qui en découlaient, il m'importait de résoudre ceux afférents au stockage des données. Je pense avoir tout essayé : de l'utilisation des instructions READ et DATA, aux commandes STORE et RESTORE, permettant de sauver et de relire un tableau de chiffres sur bande. En fait mon programme était beaucoup trop lourd. Lorsque j'ai travaillé sur disque, j'ai constaté qu'il occupait, à lui seul, 29 secteurs ! Force m'a donc été de le décomposer en un ensemble de sous-programmes qui devaient se chaîner entre eux. L'ennui, c'est que je ne possédais que le système d'exploitation de disquettes DOS 3.1, sur lequel les opérations de chaînage n'existent pas. Il a donc fallu que je me procure le DOS 3.2.

*Le fait de passer d'un programme unique à un ensemble de programmes représente toute une évolution ; cela vous a pris combien de temps ?*

Un an environ ; il faut bien voir que j'ai été bloqué à maintes reprises. J'ai poursuivi mes investigations dans mille voies différentes. Plusieurs fois je me suis vu dans l'obligation de changer de système ; c'était effrayant. J'ai été notamment obligé de modifier plusieurs fois mes programmes de saisie et de lecture, ainsi que la structure de ma base de données pour pouvoir

intégrer l'ensemble des informations que je devais avoir à ma disposition : dans une première version je ne pouvais enregistrer plus de 400 disques par disquette, à l'heure actuelle, j'en mémorise quatre fois plus.

Je peux dire que pendant six ou sept mois, je restais entre cinq à six heures par jour devant mon clavier. Je ne parle pas des problèmes de fiabilité : disjonctions intempestives dues aux circuits qui bougent (donc à réenfoncer), frappe fantaisiste inhérente à certains connecteurs du clavier et autres impondérables qui ont apporté des contretemps à la réalisation de mes projets.

*Sur le plan méthodologique, comment avez-vous construit vos programmes, avez-vous défini un cahier des charges ?*

Non, je n'ai pas défini de cahier des charges. De par mon expérience, je connaissais clairement mes besoins en matière de gestion du stock de disques. J'avoue qu'en ce qui concerne la logique de programmation, je n'ai réalisé aucun organigramme. Je suis guidé par un objectif. Quand une idée jaillit, je la retranscris directement sur mon papier, même la nuit ! Je n'écris sur papier que les routines les plus délicates, tels les sous-programmes de tri de la table de référence des disques.

*Le fait d'avoir passé tant de temps devant votre écran, n'a-t-il pas été source de relations conflictuelles avec votre entourage ?*

Certes, et le conflit s'est situé à deux niveaux :

— Tout d'abord, un vendeur a pris en grippe cet ordinateur parce que j'y passais trop de temps. J'étais effectivement très absorbé à ces moments-là.

— Ensuite, mes proches considéraient que je jouais. Pour eux, un ordinateur individuel c'est un jouet. Cette idée est longtemps restée ancrée dans leurs têtes. Ils estimaient que je ne travaillais plus, d'où dilemme puisque j'étais convaincu de l'importance et du bien-fondé de mes recherches. Au début, je me disculpais en me persuadant que, par rapport à eux, j'avais une vue à long terme. J'étais conscient toutefois que, concrètement, cela signifiait que je n'avais pas le droit à l'échec parce que d'une part c'était un investissement important, et que d'autre part je n'avais pas les moyens de me payer un gadget de ce prix.

Pour moi, donc, c'est un instrument de travail et je ne regrette pas la peine que je me suis donnée parce que cela m'a apporté beaucoup. D'ailleurs, actuellement mon entourage commence à réviser son jugement et à admettre l'utilité du système. Mais, je dois en général reconnaître que les gens, les femmes entre autres, peuvent avoir un sentiment de jalousie à l'égard de l'ordinateur : jalousie par rapport à l'intérêt qu'on lui porte, et au temps qu'on y passe.

*Je remarque que vous avez condamné la touche « RESET » en vissant sur le capot une patte métallique qui la recouvre...*

Oui. C'est une touche très dangereuse, car elle stoppe l'exécution du programme et appelle le Moniteur. Bien que l'on puisse revenir à l'Apple Soft par 3 DØG, si l'interruption de programme s'est faite à l'intérieur d'une boucle la situation est irrécupérable. J'estime que chacun devrait en faire autant dans la mesure où cette touche se trouve placée immédiatement au-dessus de la touche « RETURN ».

*Actuellement, vous êtes passé de la recherche à l'exploitation. Pouvez-vous me dire comment s'est effectuée la transition ?*

Après 4 mois de vérification positive de mes programmes, j'ai considéré qu'ils étaient exploitables et que je pouvais procéder à l'application réelle. Dans un premier temps j'ai dû fichier les quelques 3 000 disques que je possédais en stock. Ce travail est long et fastidieux et j'ai été tenté d'abandonner plus d'une

fois. A titre d'exemple, je voudrais vous citer une des difficultés rencontrées au niveau de la saisie. Après avoir enregistré les mille premières références (ce qui représentait alors 3 jours de travail) j'ai constaté, par l'intermédiaire d'un ordre système « catalog », que l'espace de 12 000 octets que j'avais réservé sur la disquette pour ma table de référence deviendrait rapidement insuffisant. J'ai donc modifié mon programme de façon que cette allocation puisse passer de 12 000 à 24 000 octets. Or, je ne savais pas que cette opération avait pour effet de constituer au sein de mon fichier deux structures de données distinctes. J'ai donc établi, en enregistrant les références suivantes, une deuxième structure de données incompatible avec la première. Une fois ma saisie terminée,

force m'a été de constater que, bien que pouvant accéder à mes deux moitiés de table, j'étais dans l'impossibilité d'éditer celle-ci dans son intégrité. J'ai mis une demi-journée à récupérer les 2 morceaux et à les mettre bout à bout. C'était horrible. J'ai connu des moments d'angoisse et de découragement, car il est difficilement admissible qu'une telle somme de travail puisse être annihilée par une fausse manœuvre. Il ne faut donc jamais relâcher son attention.

*Quelle est l'importance de cette table de référence ?*

Elle est grande : je vais vous expliquer le processus qui me permet de rechercher les informations spécifiques à un disque dans le fichier. J'ai choisi, pour des raisons prati-

ques, d'utiliser le principe de l'accès indexé.

Pour chaque disque, je mémorise un enregistrement (Fiche) comportant 8 renseignements :

- . la référence du disque chez le fabricant,
- . le nom de l'auteur
- . le titre du disque
- . le prix,
- . les quantités en stock,
- . les quantités vendues,
- . la catégorie.

Cette dernière rubrique me permet de classer les disques en fonction de leur genre (variété, pop, classique... etc). J'ai structuré l'ensemble de ces données de façon qu'elles n'occupent pas plus de 64 caractères (octets). Je peux donc répertorier sur chaque secteur les informations de 4 fiches, sachant qu'un secteur de disquette contient

### Les différents programmes qui constituent le système.

*3 000 disques référencés, à raison de 8 renseignements alphanumériques par disque, et 4 disques par secteur (32 variables alphanumériques par secteur).*

*La table de référence permet la recherche par numéro en donnant le numéro du secteur et sa position dans le secteur. Cette table comporte donc 6 000 numéros. Le numéro du secteur et la position dans le secteur sont codés, pour ne faire qu'un numéro.*

**1. Ecriture :** code les lettres (s'il y en a) et le numéro du disque pour ne faire qu'un numéro, et enregistre le nom de l'artiste, le titre du disque, le nom de la maison de disque, la quantité en stock, le prix à l'unité, la quantité vendue, et la catégorie (jazz, pop, etc...) Ensuite, écriture des renseignements sur le disque, et création des nouvelles références dans la table de recherche.

**2. Recherche :** recherche un disque à partir de son numéro et affiche les 8 renseignements concernant ce disque.

**3. Modification :** met à jour les fiches pour les disques vendus ainsi que pour les disques qui arrivent. Pour les disques vendus, la mise en mémoire des disques à commander de nouveau se fait en même temps (par maison de disque, numéro et quantité à commander).

**4. Modification totale :** permet d'annuler une fiche supprimée, et de la remplacer par une autre.

```

MEMOIRE=4410      FICHER DISQUES
1. ... ECRITURE
2. ... RECHERCHE PAR NUMERO
3. ... RETOURS, ACHATS, VENTES
4. ... TOP SECRET !!
5. ... TERMINE
6. ... RECHERCHE PAR LE SECTEUR
7. ... LECTURE D'UN SECTEUR
8. ... MODIFICATION TOTALE
QUEL NUMERO ?
2644 REFERENCES AU DEBUT. 2644 APRES.

```

**5. Stock :** donne — en 9 catégories — le nombre de disques, le nombre de numéros de disques, et le montant financier de chaque catégorie ainsi que le montant total du stock de disques, de références. Il donne également le pourcentage de chaque catégorie en fonction de la somme que représente ce stock. La mise à jour du chiffre du stock se fait automatiquement dès qu'une fiche est créée ou modifiée.

**6. Lecture d'un secteur :** permet de contrôler s'il n'y a pas de défaut dans l'écriture d'un secteur, ou de retrouver des renseignements perdus. C'est un tout petit programme !

**7. Fin d'utilisation :** sauvegarde la table mémoire sur le disque (capital !).

**8. Menu :** c'est en fait le début du programme, puisque tous les autres programmes sont chaînés à partir de celui-là.

Il charge la table mémoire et renvoie aux autres programmes.

**9. Commandes :** sur une disquette à part, il permet de retrouver les disques à commander (ceux enregistrés en modification vente), de les grouper par maison de disque, d'enregistrer la date de commande, de savoir si la commande a été passée et, si elle n'a pas été passée, de reporter cette commande à une autre date, à laquelle on pourra ajouter d'autres disques à commander. Lorsque la commande arrive, s'il y a des manquants, ceux-ci sont — sur ordre — reportés automatiquement à la date de la prochaine commande. Enfin, il suffit d'appeler la date de la commande pour savoir si cette commande a été passée, si elle a été reportée, si elle a été reçue, si les manquants ont été reportés. On passe les commandes le lundi, ce qui laisse une trace de toutes les commandes effectuées. De plus, on peut inclure des disques à commander, qui ne sont pas au fichier.

Il y a sûrement d'autres programmes de contrôle, mais il y en faut tant...

256 octets.

La table de référence me permet de connaître, en fonction du numéro du disque à quel secteur appartient cette fiche et la position qu'elle y occupe.

*A l'heure actuelle, quelles fonctions assurent vos programmes ?*

Toutes celles qui touchent à la gestion des stocks. Il y a tout d'abord l'écriture des informations relatives à un disque : ce programme permet de les saisir et de les enregistrer dans le fichier. Après quoi, il calcule un code numérique pour chacun d'entre eux à partir des références numériques ou alpha-numériques qui se trouvent sur la pochette. Ce code complète la table de référence et permettra de retrouver, par la suite, les informations correspondantes, ce que réalise le programme que j'ai appelé « Recherche par numéro ».

Au-delà des deux programmes d'écriture et de lecture, j'en ai créé un troisième qui assure les mises à jour en fonction des entrées et des sorties de disques.

A partir de la saisie des ventes, j'ai créé un programme qui permet de mémoriser par maison de disque les références et les quantités à commander. De ce système découlent plusieurs avantages. D'une part, je n'ai plus à rédiger quoi que ce soit et d'autre part, en visualisant les quantités en stock et les quantités vendues, je suis à même de décider ce que je dois commander.

*Est-ce que ce système vous a permis d'améliorer votre gestion de stock, et de diminuer vos encours ?*

Tout à fait ; cela fait quatre mois que je gère mes stocks par l'intermédiaire de l'informatique, et j'ai déjà, sur certaines catégories, une économie de vingt pour cent. Ce ne sont, de toute façon que des résultats intermédiaires, car je possède encore de nombreux disques qui ont du mal à se vendre et que je ne commanderai plus : je suis donc obligé de les intégrer dans mes résultats chiffrés ce qui diminue d'autant le gain potentiel.

*A propos, je remarque dans votre menu une rubrique intitulée : « TOP SECRET ». Serait-ce vos résultats chiffrés ?*

Effectivement, mais en fait, ils n'ont rien de secret. Si j'ai mis ce titre, c'est tout simplement parce que je ne savais comment l'appeler. D'ailleurs, il n'y a aucune routine de protection (que je n'aurais pas manqué de réaliser si j'avais voulu garder

le secret.). De plus je suis seul ici à savoir utiliser ce système. Ce programme édite trois pages d'écran qui contiennent pour moi des informations capitales. En premier lieu, je visualise par catégories la valeur de mon stock, le nombre de disques, le nombre de références différentes. En second lieu, apparaît une analyse en pourcentage du montant financier de chaque catégorie par rapport à la valeur totale du stock. Il me donne enfin le montant de mes ventes et de mes achats, toutes catégories confondues. Dans la mesure où je m'astreins à passer au jour le jour les achats et les ventes, je connais au jour le jour mon chiffre d'affaires et le montant de mes achats.

*Comment les résultats sont-ils obtenus ?*

Automatiquement : lorsque je saisis mes données, une petite routine me permet de cumuler sur un fichier spécifique la valeur de mes mouvements, ainsi que les quantités et les références.

*Sur le menu qui s'affiche sur votre écran, je vois également des programmes de recherche et de lecture par secteur. Qu'en est-il exactement ?*

Ce sont des programmes que je n'utilise pas en temps normal. Ils sont nés de mes expériences malheureuses. En effet, lors de la mise en exploitation de mes programmes, il arrivait que des informations se perdent ou se modifient. Ces programmes me permettent de lister séquentiellement le fichier des disques, ainsi que la table de référence. Je peux ainsi retrouver, lorsque le cas se présente, l'information perdue ou modifiée.

*Vous m'avez dit que lors de la passation des ventes vous mémorisez automatiquement les références et les quantités à commander. Comment ces informations ressortent-elles ?*

Pour ce faire, je dispose d'un programme sur une deuxième disquette. Il permet de retrouver les disques à commander, et de les regrouper par maison de disques. De plus, je peux enregistrer la date de commande, et savoir si la commande a déjà été passée. Dans la négative, il m'est possible de la reporter à une date ultérieure, en ajoutant éventuellement une commande supplémentaire. Ce système m'évite, notamment lorsque je reçois les commandes incomplètes, de passer par mégarde deux fois le

même ordre. Enfin, il me suffit d'appeler une date de commande pour savoir si celle-ci a été passée, reportée, reçue dans son entier ou avec des manquants.

*Vous arrive-t-il d'avoir encore des problèmes ?*

Oui, mais heureusement ils se font de plus en plus rares. Il y a quelque temps, j'ai perdu accidentellement les données correspondant à 15 jours de saisie. C'est quelque chose qui maintenant ne se renouvelera plus car je fais systématiquement des copies de mes fichiers.

*Considérez-vous que votre logiciel est complet ?*

Il me donne satisfaction dans son état actuel... mais je sais qu'il ne sera jamais terminé : il ne se passe pas une semaine sans que j'apporte une modification sur un point de détail mais qui peut avoir tout de suite de l'importance : si je découvre une routine me faisant gagner un peu de place, je pourrais alors par la suite instaurer des tris supplémentaires : par nom d'article par exemple.

*Justement, l'avenir, qu'est-ce que c'est pour vous ?*

Je sais qu'au point où je suis actuellement, je peux aller encore plus loin. Je voudrais par exemple acquérir une imprimante qui me permettrait d'avoir un traitement automatique de mes bons de commande. D'autre part, j'aurais la possibilité de lister mes programmes et ainsi de pouvoir travailler plus facilement dessus pour les améliorer. Je crois qu'en la matière on peut toujours faire mieux. J'aimerais également acquérir une carte « Pascal » pour apprendre le langage et pour avoir des octets supplémentaires pour pouvoir réaliser, par exemple, des programmes de statistiques. On peut faire tellement de choses.

*Quel conseil donneriez-vous à nos lecteurs qui voudraient se lancer dans une telle aventure ?*

De ne jamais se décourager et de bien considérer que dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autres, il n'y a pas d'expériences négatives, car si on sait analyser un échec, on peut le dépasser par la suite, et c'est somme toute un facteur de progrès.

*Propos recueillis  
par Thierry Moyat*

# plongeurs, comptez avec les temps de la mer



La plongée sous-marine est un sport et un plaisir extraordinaire. On se retrouve dans une chapelle ou tout vit, plus ou moins lentement, mais toujours en silence. Quand on est au fond de l'eau, on aimerait pouvoir y rester des heures. Oui, mais voilà, suite à un incident technique indépendant de notre volonté — nous ne sommes pas « normalement » pourvus de branchies... — il faut bien remonter un jour et pas trop tard encore. Cette remontée du plongeur doit s'effectuer avec prudence et en particulier il convient de remonter en s'arrêtant à des « paliers » successifs à diverses profondeurs et pendant un certain temps. Anticipant le jour où les constructeurs de petits systèmes individuels en construiront un parfaitement étanche et autonome sous l'eau (!), nous vous proposons — à titre indicatif simplement, voir l'avertissement — un programme de calcul des tables de décompression pour la plongée à l'air.

Posons d'abord le problème :  
Lorsqu'un tissu animal est soumis à un gaz sous pression, ce gaz se dissout progressivement dans le tissu. La pression partielle du gaz dissout évolue au cours du temps suivant une loi exponentielle donnée par la formule :

$$P = p_0 + (P - p_0) (1 - e^{-k \cdot t})$$

Dans cette formule :  $p$  est la pression partielle dissoute après une durée  $t$

$p_0$  est la pression partielle dissoute au début de l'exposition au gaz sous pression (donc à  $t=0$ )

$P$  est la pression partielle du gaz en contact avec le tissu

$k$  est une constante donnant la vitesse à laquelle le tissu peut se saturer.

En fait,  $k$  vaut le logarithme népé-

rien de 2 divisé par la période du tissu, c'est-à-dire le temps qu'il faut pour que le tissu soit à demi-saturé.

Un plongeur respirant de l'air à une profondeur  $D1$  respire en fait de l'azote à une pression partielle valant :

$$((D1/10) + 1) * 0,79$$

Les différents tissus du plongeur vont donc se saturer en azote à cette pression, et ce de manière plus ou moins complète suivant la durée  $T1$  de cette plongée.

Lorsque le plongeur décide de remonter, il respire de l'azote à des pressions de plus en plus faibles et ses tissus vont se désaturer. Le gaz s'échappe progressivement et est évacué par le sang jusqu'aux poumons. Si la pression totale est trop

éloignée de la pression partielle dissoute dans le tissu, il se forme dans ce tissu des bulles (comme dans une bouteille d'eau minérale brusquement débouchée) qui peuvent être source d'accidents divers (paralysies...).

Pour éviter cette formation de bulles, il faut faire en sorte que le rapport entre la pression partielle d'azote dissoute dans les tissus et la pression ambiante ne dépasse jamais un certain coefficient  $S$  appelé coefficient de saturation critique, qui est expérimental et varie avec la période du tissu.

Le plongeur va donc remonter jusqu'à une profondeur telle que la pression à laquelle il sera soumis respectera ce coefficient. On calcule quelle est cette profondeur et on prend par sécurité la profondeur multiple de 3 mètres immédiatement supérieure. C'est la profondeur du premier palier. Le plongeur devra y rester jusqu'à ce que la pression partielle d'azote dissout dans ses tissus lui permette de remonter de trois mètres, et ainsi de suite.

Ce programme calcule les profondeurs et les durées de ces différents paliers, étant données la profondeur et la durée de plongée.

Lorsque la profondeur est supérieure à 10 mètres, on prend en considération quatre tissus dont les périodes (minutes) et les coefficients de saturation critique sont respectivement :

7 mn ; 2,56 30 mn ; 1,84 60 mn ; 1,6 120 mn ; 1,6.

## Bibliographie

La méthode de calcul est largement exposée avec exemples concrets dans l'ouvrage : « LA PLONGÉE » (Marine nationale), éditions ARTHAUD, 1967. Cet ouvrage a été récemment réédité. On trouvera l'explication au chapitre : « Les tables de plongée à l'air ».

Dans les autres cas, on prend trois tissus : 40mn ; 1,84 75 mn ; 1,6 120 mn ; 1,6.

On calcule d'abord, pour chaque tissu, la pression partielle d'azote dissoute en fin de plongée (à une profondeur D1 durant T1 minutes).

Au moyen des coefficients S de chaque tissu, on calcule quelle dépression on peut infliger sans risquer de bulles. Ces pressions critiques donnent pour chaque tissu une profondeur correspondante :

La profondeur correspondant à une pression P bars est donnée par : profondeur = (pression/10)-1.

On va alors choisir le tissu qui donne la profondeur la plus grande comme tissu directeur pour le palier. La profondeur du palier sera le multiple de 3 immédiatement supérieur à la profondeur du tissu directeur.

Ensuite, il faut établir quelle sera la pression partielle N2 dans chaque tissu à l'arrivée au palier. C'est là que la vitesse de remontée intervient : le calcul se fait comme si on avait respiré de l'air à la pression moyenne entre celle du fond et celle du palier durant tout le temps qu'il a fallu pour parcourir la distance fond-palier.

Maintenant, quelle pression partielle chaque tissu peut-il supporter (pression dissoute) sans donner de bulles au palier suivant, 3 mètres plus haut ? Pour chaque tissu, on va calculer le temps qu'il faut pour atteindre cette pression. La durée du palier sera celle du tissu qui demande le temps le plus long (ce tissu est le tissu directeur, qui change éventuellement à chaque palier), arrondi à la minute supérieure.

On peut alors calculer la pression partielle de N2 dans chaque tissu à l'arrivée au second palier...

Le programme calcule les paliers suivant cette méthode pour des plongées allant de 20 mètres à 90 (limite de plongée à l'air) par pas de D5 introduit au clavier. Pour chaque profondeur, on prend des plongées durant de 5 à 60 minutes par pas de T5 introduit au clavier. Chaque cas

## La liste du programme

```

10 REM "PROGRAMME DE CALCUL DES TABLES DE DECOMPRESSION (METHODE HALDANE)"
20 REM AUTEUR M.E. SIQUET
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
40 RE:*****
50 FOR I=1 TO 2000 : NEXT I
60 CLS
70 INPUT"ENTREZ L'INCREMENT PROFONDEUR (M),L'INCREMENT DUREE (MINUTES),LA VITESSE DE REMONTEE(M/MIN)";D5,T5,V
80 IF (D5<0) OR (T5<0) THEN PRINT"ON NE PEUT ENTRER QUE DES VALEURS POSITIVES;RECOMMENCEZ" : GOTO 70
90 IF (V<0) OR (V>25) THEN PRINT"VOUS COUREZ AU SUICIDE;ENTREZ UNE VITESSE RAISONNABLE SVP" : GOTO 70
100 CLS:PRINT286,"TABLE DE PLONGEE ,METHODE HALDANE":LPRINT"TABLE DE PLONGES,METHODE HALDANE"
110 PRINT3414,"*****"
120 PRINT3478,"*****"
130 PRINT3576,"TABLE CALCULEE POUR UNE VITESSE DE REMONTEE DE"
140 LPRINT"TABLE CALCULEE POUR UNE VITESSE DE REMONTEE DE"
150 PRINT V,"METRES PAR MINUTE"
160 LPRINT V,"METRES PAR MINUTE"
170 LPRINT"INCREMENT PROFONDEUR";D5;"METRES":
LPRINT" DUREE ";T5;"MINUTES"
180 FOR Q=1 TO 2000
190 NEXT Q
200 FOR D1=20 TO 90 STEP D5
210 REM D1 EST LA PROFONDEUR DE PLONGEE
220 CLS
230 PRINT"PROFONDEUR DE PLONGEE";D1;"METRES"
240 LPRINT"PROFONDEUR DE PLONGEE";D1;"METRES"
250 PRINT"*****"
260 PRINT
270 PRINT"APRES CHAQUE PLONGEE,TAPEZ <CONT> (ENTER)"
280 PRINT"POUR PASSER AU CAS SUIVANT"
290 FOR I=1 TO 2000
300 NEXT I
310 PRINT
320 FOR T1=5 TO 60 STEP T5
330 REM T1 EST LA DUREE DE PLONGEE
340 CLS
350 RESTORE
360 PRINT"POUR UNE PLONGEE A";D1;"METRES DE ";T1;"MINUTES"
370 LPRINT"POUR UNE PLONGEE A";D1;"METRES DE ";T1;"MINUTES"
380 PRINT"$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$"
390 FOR I=1 TO 3
400 READ TO(I),SO(I)
410 DATA 40,1.84,75,1.6,120,1.6
420 NEXT I
430 FOR I=1 TO 4
440 READ T6(I),S1(I)
450 DATA7,2.56,30,1.84,60,1.6,120,1.6
460 NEXT I
470 IF D1<=38 THEN 500
480 J=4
490 GOTO 510
500 J=3
510 FOR I=1 TO J
520 IF D1<=38 THEN 570
530 T(I)=T6(I)
540 S(I)=S1(I)
550 REM T(I) ET S(I) SONT PERIODE ET COEFFICIENT DE SATURATION CRITIQUE DU TISSU(I)
560 GOTO 590
570 T(I)=TO(I)
580 S(I)=SO(I)
590 K(I)=LOG(2)/T(I)
600 NEXT I
610 FOR I=1 TO J
620 PO(I)=.79
630 REM PO(I) EST LA PRESSION PARTIELLE N2 DISSOUTE DANS LE TISSU I AU DEPART
640 NEXT I
650 REM FIN DE LA SEQUENCE DE CHARGEMENT
660 P1=(D1/10+1)*.79
670 REM P1 EST LA PRESSION PARTIELLE N2 RESPIREE
680 T4=T1
690 REM T4 EST LA VARIABLE T DANS L'EXPONENTIELLE DE HALDANE
700 REM P2(I) EST LA PRESSION TOTALE SUPPORTABLE AU PALIER SUIVANT
710 GOSUB 2000
720 FOR I=1 TO J
730 P2(I)=P(I)/S(I)
740 X(I)=P2(I)
750 NEXT I
760 GOSUB 3000
770 D=(P2(S)-1)*10
780 REM S EST L'INDICE DU TISSU DIRECTEUR
790 Z=ABS(D/3-INT(D/3))
800 IF Z>0 AND (Z<.1) THEN D=INT(D)
810 IF Z>=.1 THEN D=(INT(D/3)+1)*3
820 REM D EST LA PROFONDEUR DU PALIER
830 IF D<=0 THEN D=0 : GOTO 890
840 PRINT"PALIER A";TAB(30);"DE"
850 LPRINT"PALIER A";TAB(30);"DE"
860 PRINT D;"METRES";
870 LPRINT D;"METRES";
880 GOTO 910
890 PRINT"3 METRES PALIER DE PRINCIPE 3 MINUTES"
900 LPRINT"3 METRES PALIER DE PRINCIPE 3 MINUTES"
910 P1=((D1-D)/20+1)*.79
920 IF D<=0 THEN 1280
930 FOR I=1 TO J
940 PO(I)=P(I)
950 NEXT I
960 T4=INT((D1-D)/V)
970 GOSUB 2000
980 IF D=0 THEN P3=P(S) : GOTO 1280
990 D=D-3
1000 GOTO 1060
1010 D=D-3
1020 T4=T3
1030 P1=((D+3)/10)*.79
1040 GOSUB 2000
1050 GOTO 1070
1060 P1=((D+3)/10+1)*.79
1070 FOR I=1 TO J
1080 P2(I)=(D/10+1)*S(I)
1090 PO(I)=P(I)
1100 G(I)=(P2(I)-PO(I))/(P1-PO(I))

```

## La liste du programme (suite)

```

1110 IF G(I)<0 OR G(I)>1 THEN T2(I)=-30000 : GOTO 1150
1120 T2(I)=-LOG(1-G(I))/K(I)
1130 REM T2(I) EST LE TEMPS NECESSAIRE POUR DESATURER LE TISSU I
1140 X(I)=T2(I)
1150 NEXT I
1160 GOSUB 3000
1170 IF T2(S)-INT(T2(S))=0 THEN 1200
1180 T3=INT(T2(S))+1
1190 GOTO 1210
1200 T3=T2(S)
1210 IF T3<=0 THEN T3=1
1220 IF T3=1 THEN PRINT TAB(30);T3;"MINUTE":LPRINT TAB(30);T3;"MINUTE"
1230 IF T3>1 THEN PRINT TAB(30);T3;"MINUTES":LPRINT TAB(30);T3;"MINUTES"
1240 IF D=0 THEN 1280
1250 PRINT D;"METRES";
1260 LPRINT D;"METRES";
1270 GOTO 1010
1280 P3=P(J)+(1.3*.79-P(J))*(1-EXP(-K(J)*T3))
1290 REM P3 EST LA PRESSION N2 DISSOUTE TISSU LENT A LA SORTIE
1300 C=P3/.79
1310 PRINT
1320 PRINT"LE COEFFICIENT C POUR UNE PLONGEE SUCCESSIVE VAUT:";C
1330 LPRINT"LE COEFFICIENT C POUR UNE PLONGEE SUCCESSIVE VAUT:";C
1340 NEXT T1
1350 NEXT D1
1360 CLS
1370 PRINT"VOULEZ-VOUS CHANGER DE PARAMETRES";:GOSUB 9000
1380 IF RS="O" THEN 70
1390 CLS:PRINT@468,"FIN DU PROGRAMME - AU REVOIR"
1400 LPRINT"FIN DU PROGRAMME - AU REVOIR"
1410 END
-----
2000 REM
2010 REM SOUS PROGRAMME EXPONENTIELLE DE HALDANE
2020 FOR I=1 TO J
2030 P(I)=PO(I)+(P1-PO(I))*(1-EXP(-K(I)*T4))
2040 NEXT I
2050 RETURN
-----
3010 REM SOUS PROGRAMME SELECTION
3020 S=1
3030 FOR I=2 TO J
3040 IF X(S)<X(I) THEN S=I
3050 NEXT I
3060 RETURN
-----
9010 REM
9020 INPUT RS
9030 IF RS<"O" AND RS<"N" THEN PRINT "O OU N";:GOTO 9000
9040 RETURN

```

## AVERTISSEMENT

Les lecteurs plongeurs remarqueront certainement que ce programme donne des valeurs souvent inférieures à celles des tables du Gers que l'on utilise normalement le plus en Belgique et en France. Ceci est vraisemblablement dû à des corrections effectuées suite à l'expérience. IL NE FAUT DONC PAS ATTACHER A CE PROGRAMME UNE VALEUR AUTRE QUE SCIENTIFIQUE. IL N'A PAS ETE ECRIT DANS LE BUT DE SE SUBSTITUER A DES TABLES, NI DANS CELUI D'INTERPOLER.

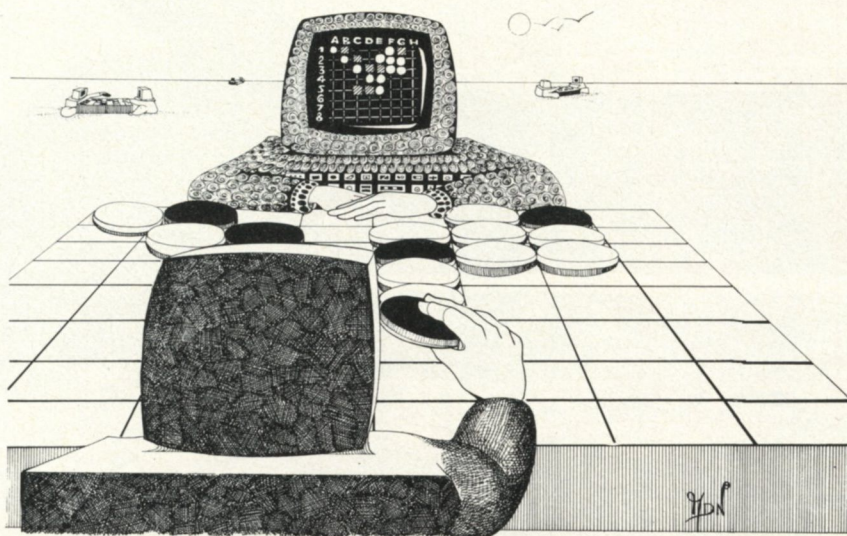
est calculé pour la vitesse de remontée V introduite au clavier.

Les différentes variables sont clairement définies par des instructions REM.

Le programme a été écrit sur un TRS-80 level II, et il suffit de modifier les ordres PRINT pour le transposer facilement sur un autre PSI.

Michel Siquet

## 1<sup>er</sup> Championnat International de programmes d'Othello-Reversi. 1st Othello-Reversi Programs World Championship.



Organisé par

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

le Samedi  
20 Septembre 1980  
au SICOB, salle 46  
Palais du CNIT,  
La Défense  
accès par RER  
et autobus.

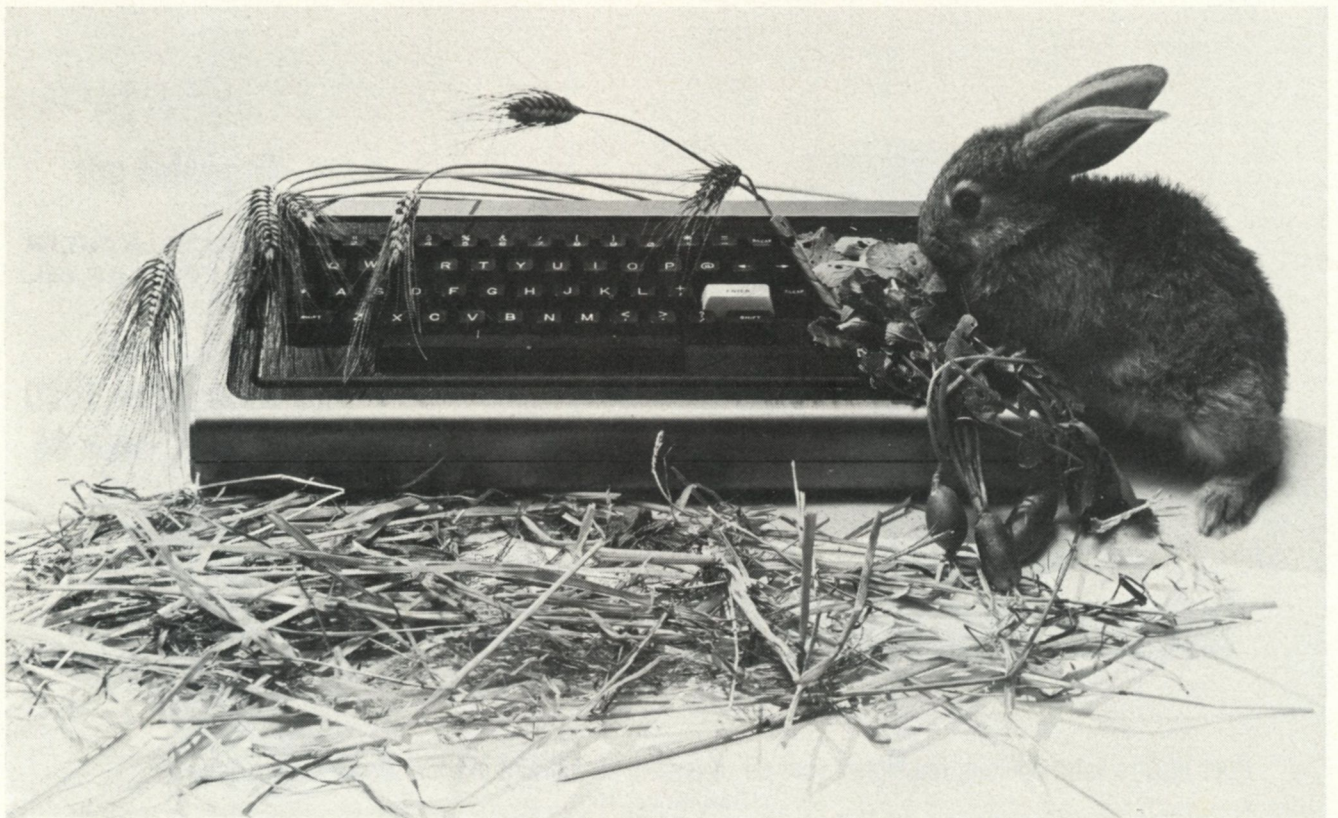
Pour inscrire votre poulain, renseignez-vous dès à présent en utilisant la carte service-lecteurs page 19  
Référence 300

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 300 du service-lecteurs (page 19)

# l'ordinateur donne du champ à la ferme deux exemples d'application

C'est actuellement les vacances pour la plupart de nos lecteurs, mais les agriculteurs peuvent difficilement, même de nos jours, quitter leur exploitation et ses tâches. Nous vous présentons dans ce numéro des exemples d'utilisation d'ordinateurs individuels en agriculture : si vous êtes en vacances, pourquoi ne pas en profiter pour aller visiter des agriculteurs et discuter avec eux d'informatique individuelle ?

Vous serez surpris de l'accueil amical et favorable que l'on vous fera, et puis cela vous permettra non seulement de vous distraire, mais en même temps de faciliter la vie de quelqu'un d'autre. Beau bilan, pour des vacances...





---

# une télévision posée sur une machine à écrire

---

Ce n'est jamais sans un certain étonnement, doublé d'une naïveté et d'une ignorance presque enfantine, que le citadin s'intéresse aux activités de la campagne. Nous essayons d'habitude de cacher soigneusement cette curiosité de profane, mais là, nous n'avions pas le choix. Aussi est-ce avec la plus grande prudence que nous sommes allés rendre visite à un exploitant agricole, au Hanouard près d'Yvetot en Haute-Normandie. Nous avons en effet appris qu'il utilisait un ordinateur individuel parmi ses différents équipements. L'innovation était en fait venue de son gendre, lui-même exploitant à La Fôt, près de Noth en Berry : chacune des deux exploitations s'est en conséquence trouvée équipée d'un PSI. Mais passons à notre visite normande.

**L'OI :** *les agriculteurs utilisent certes aujourd'hui de plus en plus de matériels et de techniques, mais pourquoi l'informatique ?*

**L'agriculteur :** il y a quelque temps encore, je me serais moi-même aussi posé la question. L'informatique était pour moi une espèce de monstre sacré. Informatique, télématique et autres -iques n'étaient pour moi que des vocables étranges à la signification plutôt désagréable : contraventions arrivées plus ou moins rapidement, machines ne faisant que des erreurs, fichiers enregistrant les moindres choses, etc. Et puis un jour, mon gendre m'a proposé de tenter avec lui l'expérience de l'informatique individuelle.

*Comment tout cela a-t-il commencé ?*

Nous ne disposons ni l'un ni l'autre de la moindre formation en électronique ou en informatique, et c'est un peu un coup de tête qui nous a fait nous lancer dans l'inconnu : une annonce dans un magazine d'information présentait les TRS-80, et c'est de là que tout est parti.

Ces machines dont on nous vantait les performances et les possibilités nous apparaissaient comme quelque chose d'utilisable : une télévision posée sur une machine à écrire ! On était loin des films de science-fiction avec leurs machines clignotantes et « bippantes » à tout bout de champ, loin de l'ordinateur tel que je me l'imaginai ! Cet aspect banal, un peu bricolé peut-être, m'a rassuré immédiatement. Mais il a fallu toute l'habileté d'un excellent vendeur parisien pour que nous nous décidions à acheter cet appareil. Son prix

somme toute modique pour un usage professionnel nous convainquit, et nous nous sommes ainsi retrouvés chacun équipé d'un TRS 80 Niveau 2 16 K MEV avec une imprimante.

*Votre premier contact avec cette nouvelle machine ?*

Le plus dur a été de la brancher ! Détail important, la tension en 220 volts n'est pas aussi répandue qu'on pourrait le croire ! Et puis ensuite, il faut savoir comment cela marche. Même si les programmes de démonstration généreusement fournis par les constructeurs sont amusants, leur utilité pour un néophyte total comme celui que j'étais est douteuse. Il en résulte un long apprentissage, avec pour seul guide les manuels et documentations du constructeur. Les RAM, ROM et autres BUS ne sont pas forcément des termes dont la signification est évidente, et les revues professionnelles dont on m'avait procuré les coordonnées ne sont pas toujours très explicites.

Quant au langage BASIC, il est un peu difficile à appréhender, ne serait-ce que par les termes en anglais, bien que je comprenne cette langue. Mais formuler un problème par un algorithme oblige à une structure de pensée à laquelle la plupart des gens ne sont pas toujours habitués à se soumettre.

*Après cette première prise de contact avec l'informatique, comment utilisez-vous maintenant votre ordinateur individuel ?*

Nous avons beaucoup évolué, nos premiers programmes nous ont été utiles et nous en utilisons encore certains, mais notre approche était figée et incomplète.

Je suis exploitant dans un des plus grands massifs forestiers privés de Haute Normandie, mon gendre ne s'occupe presque que de terres cultivables. Nos besoins paraissent assez opposés à l'image de nos exploitations : pour lui, 220 hectares de terres cultivables et 60 hectares de bois ; pour moi, 350 hectares de bois et 150 hectares en

fermage et en métayage. Apparemment, quoi de plus différent ?

Si on laisse les agriculteurs évoluer leurs besoins, ceux qui surgiront le plus rapidement seront ceux qui concernent l'exploitation proprement dite et non la gestion de leur exploitation. Nous sommes tous, cependant, capables de nous occuper de l'exploitation, et d'ailleurs on ne saurait demander à un ordinateur, quel qu'il soit, de labourer une pièce de terre ou de mettre en silo les semences.

Notre véritable problème est que nous sommes des *entreprises gérées* comme des artisans. Notre exploitation est artisanale, car nous la faisons généralement seuls ou avec l'aide d'un conducteur de travaux et de quelques ouvriers agricoles, mais c'est néanmoins une entreprise.

---

## *Des entreprises gérées comme des artisans*

---

L'aide que peut apporter un ordinateur aux exploitants agricoles s'exerce dans trois domaines principaux :

- la gestion sylvicole, qui est ma première préoccupation ;
- la gestion des terres cultivables ;
- la gestion des cheptels.

Dans chacun de ces domaines, il y a plusieurs aspects :

— un aspect administratif : tenue à jour des documents sociaux, fiscaux et légaux, ce point est vital pour l'agriculteur qui n'est pas imposé au forfait ;

— un aspect de gestion des ressources, particulièrement important en sylviculture, et qui s'étend très loin, mais nous y reviendrons ;

— un aspect de constatation des résultats : il découle des précédents mais l'introduction d'une comptabilité analytique dans une exploitation agricole est difficile, car à quelle tâche imputer le temps passé à la moindre activité ?

Nous n'avons pas cherché tout d'abord à faire des choses sophistiquées, mais à rendre utile cet investissement, ou ce pari, que nous

avons fait. Un premier souci donc, la rentabilité de notre achat.

Nous avons donc essayé de comprimer les coûts administratifs, c'est-à-dire, dans un premier temps, de :

— réduire le temps passé par nos épouses en démarches administratives : remplir un acquit de transport de blé prend du temps, qui pourrait être utilisé de façon plus productive pour l'exploitation ;

— réduire le temps que passe l'expert-comptable chez nous, notamment pour la passation des écritures dont nous pouvons en fait assurer nous-mêmes une très grande partie. Nos efforts se sont donc portés vers la réduction du travail administratif répétitif et la comptabilité ! Dans un premier temps, nous avons utilisé des programmes classiques dans leur conception, pour gérer nos comptes au Crédit Agricole, puis pour faire de la comptabilité.

La comptabilité que doit tenir un agriculteur non imposé au forfait est assez astreignante. Nous avons commencé par programmer un journal des recettes et des dépenses, puis nous avons intégré la notion d'exploitation et de hors exploitation au sens comptable, pour arriver à des documents d'achat, de vente et d'investissement. A cet égard, je dois dire que l'utilité de l'ordinateur n'est pas uniquement ce qu'il sort comme résultat, mais toutes les questions qu'il amène à se poser : faut-il préférer une charrue à 6 socs réversibles, ou une bisocs quart de tour ?

L'influence sur le résultat chiffré sera indiscutable. L'ordinateur vous

montre le coût et les avantages réels de ce qui pourrait n'être qu'une mode ou une envie irraisonnée.

*Et les applications pour les autres domaines d'utilisation ?*

Pour le bétail en stabulation permanente, c'est-à-dire que l'on élève à l'étable, l'apport est indiscutable, car une fois les dépenses réellement imputées on arrive vraiment à déterminer le bénéfice réalisé. Là aussi, la réflexion joue.

Nos autres activités ne sont pas aussi facilement quantifiables. Vaut-il mieux faire du blé pour l'alimentation humaine ou du colza pour les animaux ? Pour optimiser de telles données, j'ai une décision à prendre, mais cette décision peut être éclairée par les données que me fournit mon ordinateur. La formalisation du problème amène souvent à se poser des questions dont on ne soupçonnait pas l'importance.

L'exploitation de mes bois pose souvent des problèmes difficiles. Vous savez sans doute que chaque année une partie de la forêt est abattue suivant un plan de coupe, et que cette partie est replantée afin de fournir les arbres qui seront à nouveau coupés dans une dizaine d'années. Le coût du reboisement y compris la main-d'œuvre, et le terme de ce réinvestissement, très long même pour les résineux, valent-ils le prix de la coupe, sachant que certes le prix de vente du stère de bois augmente vite, mais que le coût de main-d'œuvre augmente encore plus vite ?

L'ordinateur sert à ce niveau de

très grosse machine à calculer et il nous aide à saisir nos besoins et à situer nos problèmes.

*Alors qu'envisagez-vous de faire de votre ordinateur ?*

M'étant intéressé à titre d'utilisateur aux revues professionnelles d'informatique, j'ai eu l'impression d'être à la traîne. Mais ceci passe loin derrière mes préoccupations actuelles. Malgré sa modestie mon système me suffit amplement, et je pense pouvoir mettre au point d'autres programmes comme : une gestion des stocks, une paie automatisée des employés

Une gestion des ressources et de leurs allocations reste à revoir. Une comptabilité analytique complète me permettrait peut-être de savoir ce qui du veau, du béton à l'embouche — c'est-à-dire du futur bœuf que l'on engraissera —, ou du bœuf est le plus rentable. Mais ceci représenterait un tel investissement en temps et en matériel que je n'en sens pas encore la nécessité.

Mon ordinateur et moi, nous sommes déjà tels de vieux amis : nous avons toujours quelque chose à nous dire, quelque chose à découvrir. Nous ne songeons donc pas à divorcer. Un système plus complet ne m'apporterait qu'une chose : des temps de calculs plus courts et des stockages plus importants, mais le blocage ne se situe pas tant au niveau du matériel que des programmes où tout reste encore à faire.

*Propos recueillis  
par Olivier de Buyer*

# calculer facilement les rations du bétail

**Depuis vingt-cinq ans, l'agriculture, avec sa prudence coutumière, a calmement digéré le progrès technique apporté par la mécanisation : tracteurs, moissonneuses-batteuses, essileuses font maintenant partie d'un paysage à la campagne.**

**Dans les prochaines années, tout aussi calmement, l'agriculture va intégrer le progrès informatique. L'ordinateur individuel avec sa souplesse, sa facilité de transport, va permettre à l'informatique d'aller vers l'agriculture.**

Les perspectives d'utilisation de l'informatique individuelle dans le domaine agricole sont nombreuses et concernent a priori trois catégories d'utilisateurs : l'exploitant isolé pour son compte personnel, l'utili-

sation collective dans le cadre d'une coopérative de 5 à 10 agriculteurs (ou tout autre groupement, tel l'exploitation en commun) et finalement le technicien qui se déplace d'exploitation en exploitation.

Bien évidemment, l'évolution du coût du matériel est un élément déterminant pour une telle implantation. Moyennant quoi, l'éventail des problèmes qui peuvent être traités par l'informatique individuelle est très vaste : tout d'abord en agronomie, pour l'interprétation des analyses de sol, pour réaliser un bilan de fertilisation ou un bilan humique, etc... De même en zootechnie, on peut réaliser des bilans fourragers, des calculs de ration ou bien des choix de reproducteurs. Les applications « traditionnelles » de gestion (tenue de comptabilité, interprétation des principaux critères de gestion, tableau de bord, prévision de trésorerie, etc...) représentent une autre utilisation possible. Ce vaste ensemble reste, sans doute, à créer pour la plus grande part.

Le programme présenté page 51 est un exemple appliqué au calcul de ration pour les vaches laitières, à partir des nouvelles normes d'ali-

## Exemple d'exécution

```

10 REM PROGRAMME RATION VACHE LAITIÈRE
20 REM AUTEUR A. LETERME
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
40 REM *****
50 S=0 : T=0 : U=0 : V=0
60 REM
70 REM
80 LPRINT "RATION POUR VACHE LAITIÈRE NO : ";R
90 LPRINT "RATION POUR VACHE LAITIÈRE NO : ";R
100 LPRINT "MS","MS","MS BRUTS","M.S.,""U.F.L.,""P.D.I.E.,""P.D.I.N."
110 GOSUB 1030
120 LPRINT "QUANTITE EN KG BRUTS :";K
130 U=C*1: C=P*3: D=E*2: H=I*2
140 LPRINT "MS,MS,X,0,C,0,0,0"
150 S=S+D: T=T+C: U=U+D: V=V+H
160 PRINT "*****TOUTES INTRODUCTIONS UN ADJAC ALIMENT *****"
170 IF R$="0" THEN 110
180 LPRINT TAB(30)"TOTAL: ",TAB(45)S,TAB(60)T,TAB(75)U,TAB(90)V
190 REM
200 REM
210 PRINT "3,7,4,4,4"
220 PRINT "TOTAL M.S.: ";S;"TOTAL U.F.L.: ";T;"TOTAL P.D.I.E.: ";U;"TOTAL P.D.I.N.: ";V
230 LPRINT "MS HAZI RATION DE BASE: ";S1
240 IF S$1 THEN 660
250 T2=T-5: U2=U-400: V2=V-400
260 L1=T2/0.43: L2=U2/50: L3=V2/50
270 PRINT "LAIT PERMIS PAR LES U.F.L.: ";L1
280 PRINT "LAIT PERMIS PAR LES P.D.I.E.: ";L2
290 PRINT "LAIT PERMIS PAR LES P.D.I.N.: ";L3
300 LPRINT TAB(30)"LAIT PERMIS: ",TAB(60)L1,TAB(75)L2,TAB(90)L3
310 REM
320 REM
330 IF U2>V2 THEN 460
340 IF L1<L2 THEN 570
350 IF L1<L3 THEN 800
360 REM
370 REM U2<V2, L1>L2
380 PRINT "RATION DEFICITAIRE EN P.D.I.E.:"
390 LPRINT "RATION DEFICITAIRE EN P.D.I.E.:"
400 PRINT "APPORTER UN ALIMENT RICHE EN P.D.I.E.:"
410 LPRINT "APPORTER UN ALIMENT RICHE EN P.D.I.E.:"
420 GOSUB 1030
430 X=(0.43*U2-50*T2)/(50*P-0.43*H)
440 GOTO 730
450 REM
460 REM U2>V2
470 IF L1<L3 THEN 580
480 IF L1<L2 THEN 800
490 REM
500 REM U2>V2, L1>L3
510 PRINT "LA RATION EST DEFICITAIRE EN P.D.I.N.:"
520 LPRINT "LA RATION EST DEFICITAIRE EN P.D.I.N.:"
530 PRINT "APPORTER UN ALIMENT RICHE EN P.D.I.N.:"
540 LPRINT "APPORTER UN ALIMENT RICHE EN P.D.I.N.:"
550 GOTO 620
560 REM
570 REM L1<L2, OU U2>V2 ET L1<L3
580 PRINT "RATION DEFICITAIRE EN ENERGIE.:"
590 LPRINT "RATION DEFICITAIRE EN ENERGIE.:"
600 PRINT "APPORTER UN ALIMENT RICHE EN U.F.L.:"
610 LPRINT "APPORTER UN ALIMENT RICHE EN U.F.L.:"
620 GOSUB 1030
630 X=(0.43*V2-50*T2)/(50*P-0.43*H)
640 GOTO 730
650 REM
660 REM S$1
670 PRINT "LA RATION DE BASE COMPORTE TROP DE M.S."
680 LPRINT "LA RATION DE BASE COMPORTE TROP DE M.S."
690 PRINT "REVOLTE LA RATION"
700 LPRINT "REVOLTE LA RATION"
710 GOTO 50
720 REM *****
730 REM FIN DU PROGRAMME : CALCUL DE L'ALIMENT COMPLEMENTAIRE
740 Z=X/H
750 PRINT "QUANTITE D'ALIMENT COMPLEMENTAIRE EN KG: ";Z
750 LPRINT "NOM DE L'ALIMENT: ";S$:
    LPRINT "QUALITE DE L'ALIMENT: ";Z; " KG"
770 T5=P*X
780 T6=T2+T5
790 L1=T5/0.43
800 PRINT "LA RATION EST EQUILIBREE A: ";L1; "LITRES DE LAIT"
810 LPRINT "LA RATION EST EQUILIBREE A: ";L1; " LITRES DE LAIT"
820 END
1000 REM *****
1010 REM SOUS-PROGRAMME DE LECTURE DES ALIMENTS (POURRAIT ETRE UNE LECTURE SUR FICHER)
1020 REM
1030 LPRINT "NO DE L'ALIMENT: 3 CHIFFRES ";A$
1040 RESTORE
1050 REM BOUCLE DE LECTURE
1060 READ F$,S$,H$,P$,L$: IF F$="999" THEN 1090
1070 IF RIGHT$(A$,3)=RIGHT$(F$,3) THEN 1120
1080 GOTO 1050
1090 REM FIN: MALGRE LES APPARENCES ON NE L'A PAS TROUVE
1100 LPRINT "ERREUR NO DE L'ALIMENT: ";A$
1110 GOTO 1030
1120 RETURN
1130 DATA "001","ROI-ENS",",,0.20,0.34,36,192
1140 DATA "002","ENS-MAIS",",,0.30,0.33,71,51
1150 DATA "003","CERNE",",,0.13,1.04,79,136
1160 DATA "004","ORGE",",,0.30,1.16,103,32
1170 DATA "005","ECLA44",",,0.30,1.17,103,347
1180 DATA "006","FOIN-PK",",,0.35,0.73,75,56
1190 DATA "007","ARACHIDE",",,0.30,1.06,107,343
1200 DATA "008","BETTERAVE",",,0.13,0.92,71,60
1210 DATA "999"
2000 REM *****
2010 REM SOUS PROGRAMME POUR OBTENIR L'UNE DES REPONSE "O" OU "N"
2020 LPRINT "S"
2030 IF R$<>"O" AND R$<>"N" THEN PRINT "O OU N: ";GOTO 9000
2040 RETURN

```

## Exemple d'exécution

```

RATION POUR VACHE LAITIÈRE NO : 1
MS          M.S.          U.F.L.          P.D.I.E          P.D.I.N.
001          ROI-ENS          30              5.04              612
006          FOIN-PK          4               3.4              224.4
          TOTAL:          9.4              7.52              836.4
          LAIT PERMIS:          5.86512          7.489              8.728
RATION DEFICITAIRE EN ENERGIE.
APPORTER UN ALIMENT RICHE EN U.F.L.
NOM DE L'ALIMENT:ORGE
QUANTITE DE L'ALIMENT: 3.00752 KG
LA RATION EST EQUILIBREE A: 13.1671 LITRES DE LAIT

```

## Dictionnaire des variables

- F\$ Numéro de l'aliment
- N\$ Nom de l'aliment
- M Matière sèche contenue dans l'aliment
- F UFL contenues dans l'aliment
- E PDIE contenues dans l'aliment
- N PDIN contenues dans l'aliment
- R Numéro de la ration
- K Quantité en kilos bruts
- B MS apporté par l'aliment
- C UFL apportées par l'aliment
- D PDIE apportées par l'aliment
- H PDIN apportées par l'aliment
- S Total de la MS pour la ration
- T Total des UFL pour la ration
- U Total des PDIE pour la ration
- V Total des PDIN pour la ration
- RS Indicateur Oui ou Non de dialogue au clavier
- S1 Quantité maximum possible de MS de la ration de base
- T2 UFL disponibles pour la production de lait
- U2 PDIE disponibles pour la production de lait
- V2 PDIN disponibles pour la production de lait
- L1 Lait permis par les UFL
- L2 Lait permis par les PDIE
- L3 Lait permis par les PDIN
- X Quantité nécessaire en matière sèche
- A\$ Numéro de l'aliment choisi par l'opérateur
- Z Quantité d'aliment complémentaire en kilogrammes
- T5 UFL apportées par l'aliment complémentaire
- T6 Total final d'UFL pour la production de lait.

mentation mises au point récemment par les chercheurs de l'Institut National Agronomique.

Ces nouvelles normes distinguent l'apport d'énergie mesuré par les Unités Fourragères pour la production Laitière (UFL) (valeur énergétique); l'apport de matières azotées, que l'on mesure par les Protéines Digestibles Intestinales limitées par l'Énergie (PDIE) et par les Protéines Digestibles Intestinales limitées par l'azote soluble (symbole chimique N) (PDIN).

Un aliment comprendra donc une certaine quantité d'UFL, de PDIE et de PDIN, ainsi qu'une certaine quantité de matière sèche (MS).

L'orge par exemple comportera, par kilogramme, 0,90 MS, 1,16 UFL, 103 PDIE et 82 PDIN: il s'agit d'un aliment riche en UFL que l'on utilisera pour rééquilibrer une ration déficitaire en énergie.

Le problème d'ensemble consiste donc à calculer pour une ration que l'on va composer à base de 2,3... ali-

ments, la valeur de la ration pour les différents éléments. On pourra alors déterminer la production de lait permise par ces éléments, en déduire la quantité de concentré de rééquilibrage nécessaire et indiquer le niveau de production à l'équilibre. Dans l'exemple d'exécution présenté ci-contre, on constate que la ration prévue initialement est déficitaire en énergie, ce que l'on compense par l'apport d'orge, et que la production finale à l'équilibre sera de 13,17 litres de lait.

Pour arriver à ce résultat, il importe tout d'abord de disposer dans un fichier (ou dans des lignes de DATA: lignes 1140 à 1210 du programme) des valeurs des aliments en MS, UFL, PDIE et PDIN.

En utilisant ensuite les normes de besoins d'entretien (UFL = 5, PDIE = 400 et PDIN = 400) et les normes de besoins de production (UFL = 0,43/2, PDIE = 50/2 et PDIN = 50/2), et en vérifiant que l'on n'a pas une quantité trop importante de matière sèche, on obtient la production permise et le type d'aliment complémentaire à apporter le cas échéant.

La démarche suivie par le programme est indiquée dans l'organigramme qui montre clairement que l'on doit avoir, à l'équilibre, UFL = minimum de PDIE et de PDIN. Par exemple, du point de vue des quan-

XAVIER CASTELLANI

Docteur-Ingénieur en informatique (Grenoble),  
Directeur du CITEL

# DOSSIER STANDARD D'ANALYSE INFORMATIQUE

MICRO MINI  
ou MEGA INFORMATIQUE

TOME 1 DOSSIER STANDARD D'ANALYSE  
FONCTIONNELLE (CONCEPTUELLE)

TOME 2 DOSSIER STANDARD D'ANALYSE  
ORGANIQUE

Cet ouvrage vous permettra de mieux définir vos applications (et vos programmes). Il présente en des termes simples à comprendre:

- Qu'est-ce que l'analyse et quels sont les points qu'un analyste doit étudier;
- Les méthodes d'analyse;
- Les problèmes de codification;
- Les caractéristiques de tous les supports de fichiers, de tous les modes de sortie, et de tous les modes de saisie;
- Un algorithme de choix du support d'un fichier; des résumés des organisations des fichiers;
- Un glossaire des termes utilisés en analyse;

Le contenu de cet ouvrage, mais aussi sa forme (claire et modulaire), justifient son succès auprès des amateurs de l'informatique.

## INFORMATIQUE ET TELEMATIQUE QUE FAUT IL EN SAVOIR ?

Présenté sous forme de schémas et de tableaux, ce recueil contient une synthèse des informations essentielles que chaque français (et bien sûr chaque informaticien), devrait connaître sur l'informatique et la télématique: depuis les applications de l'informatique jusqu'aux innovations qui révolutionneront notre vie (télécopie, téléécriture, videotex, l'ordinateur individuel,...), mais aussi "Comment devenir informaticien?",...etc.

Les commentaires des schémas et des tableaux présentés dans ce recueil sont enregistrés sur

### cassettes

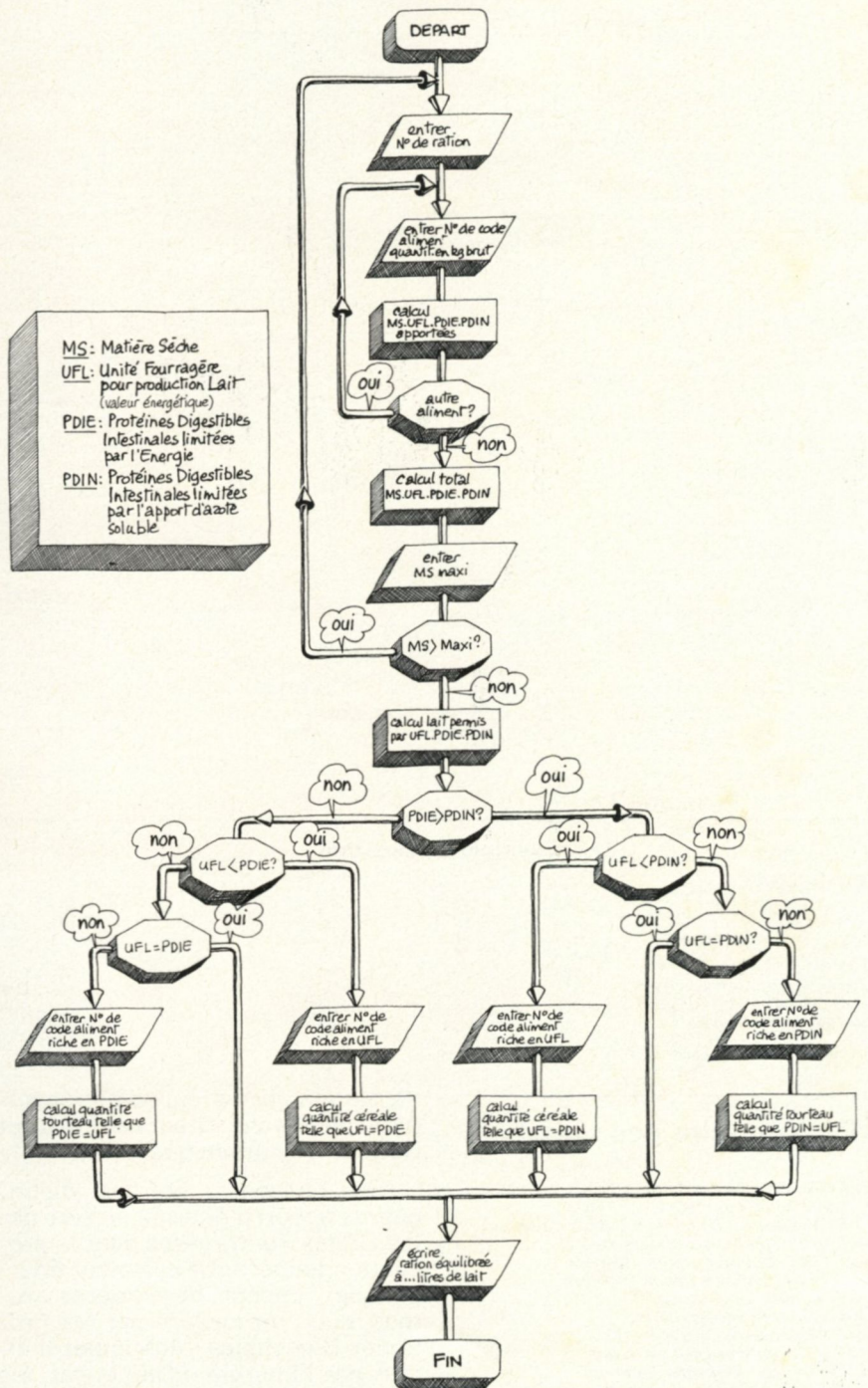
Ces commentaires sont extraits de la conférence audiovisuelle de même titre présentée par l'auteur dans le cadre de manifestations diverses ainsi que dans des entreprises.

Tarif	France (envoi sous 48h)	Etranger (envoi par avion)
DOSSIER STANDARD D'ANALYSE INFORMATIQUE		
- tome 1 (306 pages)	138F	164F
- tome 2 (308 pages)	148F	174F
INFORMATIQUE ET (Réduction aux membres du CITEL; TELEMATIQUE (renseignements sur demande)		
- Recueil (114 pages)	65F	80F
- Cassette 1 (1 heure)	50F	60F
- Cassette 2 (1 heure)	50F	60F

Commande à faire parvenir, accompagnée de votre règlement à Madame MA. CASTELLANI  
Editeur/Diffuseur BP 56  
Tel (93) 64 00 95 06 220 VALLAURIS

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 184 du service-lecteurs (page 19)

## Organigramme



tités de litres de lait, y1 litres de lait en UFL doivent être égaux à y2 litres de lait en PDIN si l'on a un déficit de PDIN.

Bien entendu, ce que réalise le programme peut être recalculé à la main en suivant les diverses étapes du raisonnement du programme, mais le calcul à la main devient vite fastidieux quand le fichier peut comporter jusqu'à 300 aliments. Pour conclure, même si la démarche de calcul peut sembler ardue, on constate que l'on peut dis-

poser rapidement (le programme ne comporte que 100 lignes à peine) des renseignements nécessaires à l'élaboration d'une ration pour vaches laitières. De la même manière, il est possible de réaliser d'autres programmes de ce type pour diverses catégories d'animaux: agriculteurs, à vos ordinateurs!

André Leterme

---

# les jeux et l'ordinateur

## 4e partie

### de moins en moins

### de temps pour

### l'algorithme alpha-bêta

---

**Le mois dernier, nous avons présenté l'algorithme alpha-bêta qui est extrêmement puissant pour l'exploration d'arbres de jeu à deux personnes, et nous avons vu les gains considérables que l'on peut réaliser dans une recherche alpha-bêta lorsque les branches de l'arbre sont explorées de façon optimale. Bien qu'il soit impossible de ranger l'arbre de façon optimale (si nous savions quel était le meilleur coup, il serait inutile d'explorer l'arbre de jeu pour le trouver), il existe diverses techniques que nous vous présentons ce mois-ci.**

Soit un programme qui explore un arbre de jeu à une profondeur de 10 niveaux. Si le facteur de croissance moyen est de 36, comme aux échecs, l'arbre deviendra énorme et toute économie que l'on peut réaliser en optimisant l'ordre de l'exploration sera vraiment bienvenue !

Une manière d'arriver à ceci est de réaliser une recherche de bien plus faible ampleur, à une profondeur de 3 niveaux par exemple et, ensuite, de ranger les coups d'après les résultats de cette exploration moins profonde. Ceci fait, l'algorithme de recherche descend le long de l'arbre et l'explore entièrement, les trois premiers niveaux ayant déjà été approximativement rangés dans l'ordre. Le résultat de ce premier rangement, c'est que la

recherche complète s'effectue d'une manière plus efficace avec d'énormes gains de temps. L'exemple suivant devrait convaincre le lecteur de l'intérêt de cette méthode de recherche et de classement préliminaires, que nous appellerons désormais pour abrégé *Recherche Courte*.

---

#### *La Recherche Courte élague l'arbre plus vite*

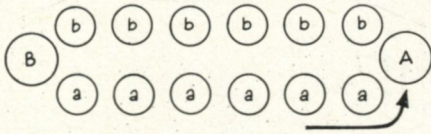
---

Supposons qu'il y ait 36 coups dans une certaine position aux échecs. Sur la base d'une recherche courte, il apparaît que le coup  $m^1$  gagne la reine de l'adversaire, que le coup  $m^2$  gagne juste un pion et qu'aucun autre coup n'implique le

gain de pièce. De l'autre côté de l'échelle, le coup  $m^{35}$  semble perdre un pion tandis que  $m^{36}$  donne l'impression de perdre un fou. Le programme range maintenant ces 36 coups sur la base de sa recherche préliminaire, et il réalise d'abord une recherche complète à dix niveaux sur le coup  $m^1$ , qui semble gagner la reine. A moins qu'il n'y ait quelque profonde raison, telle qu'un mat au neuvième coup, qui dissuade de prendre la reine, la recherche alpha-bêta du programme va donner à la racine de l'arbre un score traduisant son opinion quant à la prise de la reine au coup  $m^1$  et ainsi le nombre de branches « élaguées » durant ce processus de recherche sera élevé. La même chose se produit quand le processus de recherche dans son entier examine  $m^2, m^3, m^4, \dots, m^{35}, m^{36}$ . La raison qui fait que nous devons ordonner les 36 coups est que bien que notre ordre ne soit pas totalement correct, la conséquence d'une erreur dans un ou plusieurs jugements de valeur sera minimisée si nous rendons l'ordre préliminaire aussi précis que possible. Par exemple, si le coup  $m^{36}$ , se révélait gagner un fou au lieu d'en perdre un, le coup serait néanmoins inférieur à  $m^1$  qui gagne une reine, et nous désirerions examiner  $m^{36}$  après avoir examiné  $m^1$ .

Quelques résultats intéressants du rangement préliminaire furent découverts par Richard Russel qui écrivit un programme de Kalah en 1964. Le Kalah (ou Owari, ou Awélé) appartient à une famille de jeux qui porte le nom générique de Mancala. Ces jeux pratiqués en Asie et en Afrique, et dont les règles diffèrent légèrement d'une région à l'autre, se révèlent être un exercice idéal de programmation, car les règles sont simples, le facteur de croissance généralement inférieur à 6 et il est relativement simple de concevoir une fonction d'évaluation satisfaisante (figure 1).

Figure 1



La configuration d'un jeu de Kalah : les trous « a » et le trou « A » sont au même joueur.

Chaque joueur possède un certain nombre de trous ou de bols (souvent des trous dans le sable) et un grand trou ou bol appelé son *Kalah*. Dans le diagramme ci-dessus, les trous marqués « a » et le Kalah marqué « A » appartiennent tous à un joueur, les trous « b » et le Kalah « B » à son adversaire. Au début du jeu chaque trou renferme un nombre égal de pierres, mettons 5, et son Kalah est vide.

Les joueurs jouent à tour de rôle. Pour jouer, l'un des deux prend toutes les pierres dans un de ses trous et, en se déplaçant en sens inverse des aiguilles d'une montre, il laisse tomber une pierre dans chacun des trous et dans son propre Kalah, mais pas dans le Kalah de son adversaire.

Quand sa main ne contient plus de pierres, le joueur a terminé son tour et c'est à son adversaire de jouer ; mais si la dernière pierre tombe dans le Kalah du joueur, il peut rejouer. Il est ainsi intéressant de prévoir le jeu de façon à jouer deux fois de suite ou plus. L'autre règle importante est que si la dernière pierre d'un joueur tombe dans un trou vide de son côté, il capture toutes les pierres du trou opposé et les met dans son propre Kalah avec la pierre qui a réalisé la capture.

À la fin de la partie, le joueur qui a le plus de pierres dans son Kalah est le vainqueur.

Russel a essayé des recherches préliminaires de différentes profondeurs. Avec une recherche com-

plète à 10 niveaux, il découvrit que le programme consommait un temps minimum d'unité centrale quand 90 % de son temps de recherche total était utilisé pour une Recherche Courte à 5 niveaux. Il trouva alors une méthode pour améliorer encore la vitesse de la recherche à 5 niveaux. Plutôt que de commencer une nouvelle recherche à 5 niveaux à chaque coup, il utilisa le fait que les Recherches Courtes se recoupent : la recherche à 5 niveaux réalisée à une position de l'arbre peut être utilisée comme recherche à 4 niveaux pour une position du niveau suivant en descendant l'arbre. Ceci signifie qu'une Recherche Courte à 5 niveaux devrait posséder sa propre Recherche Courte ordonnée : à une profondeur de 4 niveaux au premier coup, 3 niveaux le coup suivant, 2 niveaux au troisième coup et 1 niveau au quatrième. Ainsi quand le programme exécute le sous-programme de Recherche Courte, il peut tirer avantage de cet ordonnancement partiel à l'intérieur de la Recherche Courte de niveau supérieur, qui se trouve ainsi accélérée.

Russel trouva que, pour son programme de Kalah, cette technique entraînait une réduction d'environ 65 % du temps de recherche total.

Un des problèmes rencontrés pour la mise en place de cette méthode de Recherche Courte sur un ordinateur individuel, c'est la nécessité de stocker l'ensemble de l'arbre de Recherche Courte. Pour la plupart des jeux, ceci sera impossible sans minidisquettes et même, il y aura des jeux pour lesquels il n'y aura pas assez de mémoire pour traiter plus qu'une Recherche Courte à 2 ou 3 niveaux. Néanmoins, il est bon de se rappeler l'idée, soit pour des jeux à facteur de croissance relativement faible, soit pour le jour où vous « doperez » votre PSI en lui ajoutant une mémoire à bulle. Mais même avec la plus petite configuration mémoire, vous pouvez utiliser cette méthode jusqu'à un certain point, simplement en restreignant votre Recherche Courte à une recherche à un niveau. Voyons maintenant comment ceci fonctionne dans la pratique, en utilisant le tic-tac-toe comme exemple.

Le programme génère les trois premiers coups principaux : le coup central (noté 5), un coup de coin (position 1) et un coup de milieu de côté (position 2). Vous savez d'après les précédents articles que les coups peuvent effectivement être générés dans cet ordre en appliquant une connaissance élémentaire du jeu.

Le programme évalue les positions résultantes, c'est-à-dire les positions qu'il a trouvées après une recherche à un niveau et les trie de telle façon que le meilleur coup soit examiné en premier. Nous supposons que notre fonction d'évaluation retient l'ordre dans lequel les coups ont été énoncés ici, auquel cas le programme produit ensuite les coups en partant de la position  $P^1$ , position résultant d'un coup joué au centre (position 5). En réponse à celui-ci, il y a deux coups principaux, un coin (position 1) et un milieu de côté (position 2). Nous générons ces coups exactement dans cet ordre et nous évaluons alors les positions résultantes ( $P^{11}$  et  $P^{12}$ ) en utilisant notre fonction d'évaluation (figure 2).

Supposons que les scores  $P^{11}$  et  $P^{12}$  indiquent que  $P^{11}$  est une meilleure position que  $P^{12}$  du point de vue de l'adversaire. Alors sur la base d'une recherche à un niveau menée depuis la position  $P^1$ , nous pouvons dire que la série suivante de coups à générer devrait être celle des successeurs de  $P^{11}$  (l'adversaire jouant ici un X). Dans ce cas il y a 4 coups principaux distincts : un coin sur le même côté que le X (position 3), le coin opposé (position 9), le milieu d'un côté adjacent au X (position 2) et le milieu d'un côté vide (position 6). Le programme évalue alors ces 4 positions et sur la base d'une recherche à 1 niveau depuis  $P^{11}$ , il les range de telle façon que le coup le plus favorable de son point de vue soit le coup qui sera développé en premier.

Le processus continue ainsi. Lorsque chaque groupe de coups successifs est généré, les positions résultantes sont évaluées puis classées. Bien évidemment le classement ne sera certainement pas précis à 100 %, mais il sera certainement suffisamment précis pour permettre un élagage effectif quand le programme atteindra le bas de l'arbre et commencera sa recherche alpha-bêta. J'ai brièvement parlé de cette méthode dans mon article précédent, mais cela valait la peine d'y revenir avec cet exemple, car la notion de recherche ordonnée est véritablement fondamentale pour une exploration d'arbre efficace et cette méthode est relativement simple à programmer.

### La redoutable méthode du « coup meurtrier »

Imaginez que vous jouez à un jeu en cherchant votre prochain coup. Vous avez alors l'idée de jouer le coup  $m^1$ , mais vous remarquez à ce

moment que si vous jouez ce coup, votre adversaire possède à sa disposition le coup VLAN, très fort puisqu'il détruit complètement votre position. Par la suite, vous arrêtez donc de penser à  $m^1$  et vous commencez à penser à un autre coup,  $m^2$ . Mais maintenant, vous avez été prévenu car vous avez déjà passé un peu de votre temps de réflexion sur la découverte du coup de contre-attaque VLAN. Vous regardez donc pour voir si  $m^2$  peut être attaqué par VLAN et si oui, quel sera le résultat. La logique derrière cette approche n'est pas difficile à comprendre. Si VLAN tue vos perspectives de victoire après que vous ayez joué le coup  $m^1$ , il est tout à fait possible, même probable, que VLAN vous battra après que vous ayez joué le coup  $m^2$ . Aux échecs et à beaucoup d'autres jeux, il y a le concept de menace et les coups VLAN appartiennent souvent à cette catégorie. Si votre reine est menacée et que vous jouiez un coup au hasard, il est bien probable que pour beaucoup de ces coups au hasard votre adversaire sera capable de capturer votre reine à son coup suivant. Chaque fois que vous pensez à un coup, vous devriez regarder en premier pour voir si l'adversaire prend votre reine de la même manière et, si c'est bien le cas, vous aurez élagué de larges portions de l'arbre de jeu simplement en trouvant le coup de contre-attaque (appelé parfois le coup « meurtrier ») très tôt dans le

cours de votre recherche.

La mise en place du raisonnement heuristique « meurtrier » n'est pas difficile mais elle requiert l'utilisation de mémoire supplémentaire. A chaque niveau de l'arbre, notez quel coup a produit le dernier élagage (il s'agit du coup meurtrier) et essayez ce coup d'abord en examinant le groupe suivant de positions au même niveau. Cette méthode devient plus claire si l'on examine l'exemple de la figure 3.

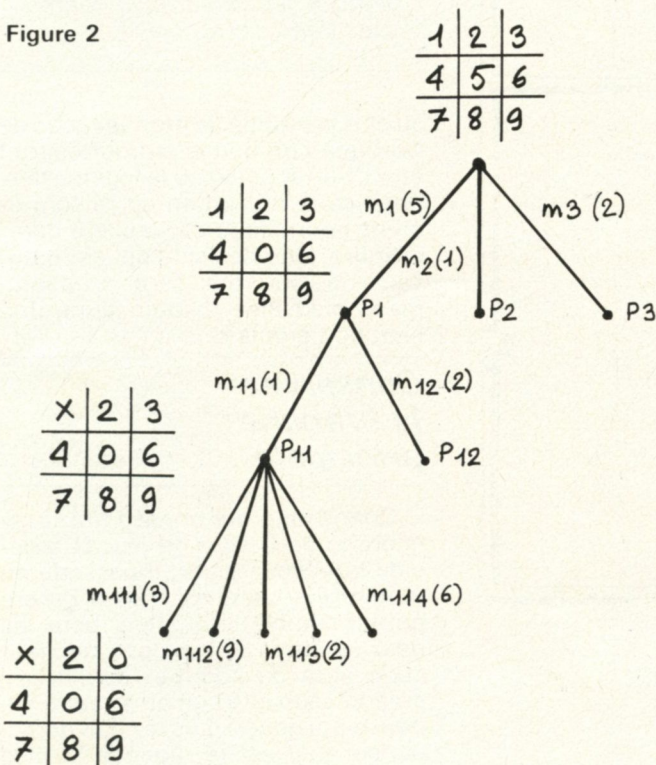
Le programme a déjà vu le premier coup en partant de la racine de l'arbre et a donné un score à la position racine. Il examine maintenant le coup  $m^2$ , amenant à la position  $P^2$ . Il découvre bientôt qu'en réponse à  $m^2$  si son adversaire choisit  $m^{21}$  alors il aura amélioré son score qui est, à ce moment, à la racine de l'arbre. En d'autres mots, le coup  $m^{21}$  contre le coup  $m^2$  et le programme n'a pas à examiner  $m^{22}$ ,  $m^{23}$ , etc. Puis le programme regarde le coup  $m^3$ . Il sait que  $m^{21}$  a contré  $m^2$ , et il regarde d'abord sa liste de coups légaux depuis la position  $P^3$  pour voir si le coup correspondant à  $m^{21}$  peut être trouvé sur cette liste. Si c'est le cas, il examine ce coup en premier, dans l'espoir de trouver que, là aussi, le même coup produit une contre-attaque, ce qui termine donc la recherche depuis  $m^3$ , en ayant examiné un nombre minimum de branches. S'il se révèle que  $m^3$  est contré par un coup différent, ce

nouveau coup meurtrier remplace alors le coup original et c'est ce nouveau meurtrier que l'on considère initialement en regardant les successeurs de  $m^4$ .

Il existe diverses manières de raffiner et de développer cette approche heuristique, mais chacune d'entre elles nécessite encore plus de mémoire. Au lieu de mémoriser juste un coup meurtrier à chaque niveau, le programme pourrait (par exemple) mémoriser les cinq premiers coups meurtriers qu'il a rencontrés à chaque niveau, et garder en mémoire le nombre de fois où chaque coup meurtrier a été utilisé comme coup de contre-attaque à ce niveau. A chaque mise à jour du nombre d'utilisations d'un meurtrier, les cinq meurtriers pourraient être rangés de telle manière que lorsque le programme atteindra ce niveau de prévision, il examinera en premier le meurtrier le plus fréquemment utilisé, puis le deuxième et ainsi de suite.

Une autre idée consiste à mémoriser les coups meurtriers en conjonction avec les coups qu'ils contrent, et à utiliser ce renseignement à différents niveaux de profondeur de la recherche. Par exemple, si on a découvert dans une position d'échecs que le coup  $e^2-e^4$  de Blanc a été contré par la réponse  $c^7-c^5$ , alors, chaque fois que l'on trouve le coup  $e^2-e^4$  sur l'arbre, que ce soit une recherche à 3 niveaux, à 5, à 7

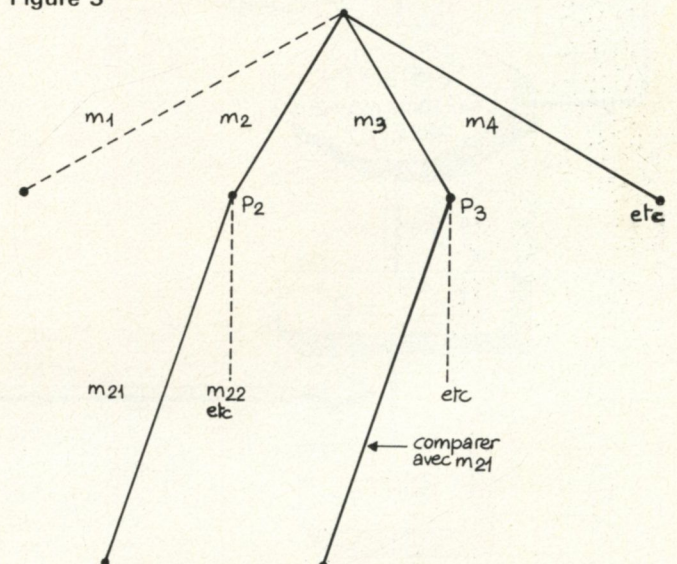
Figure 2



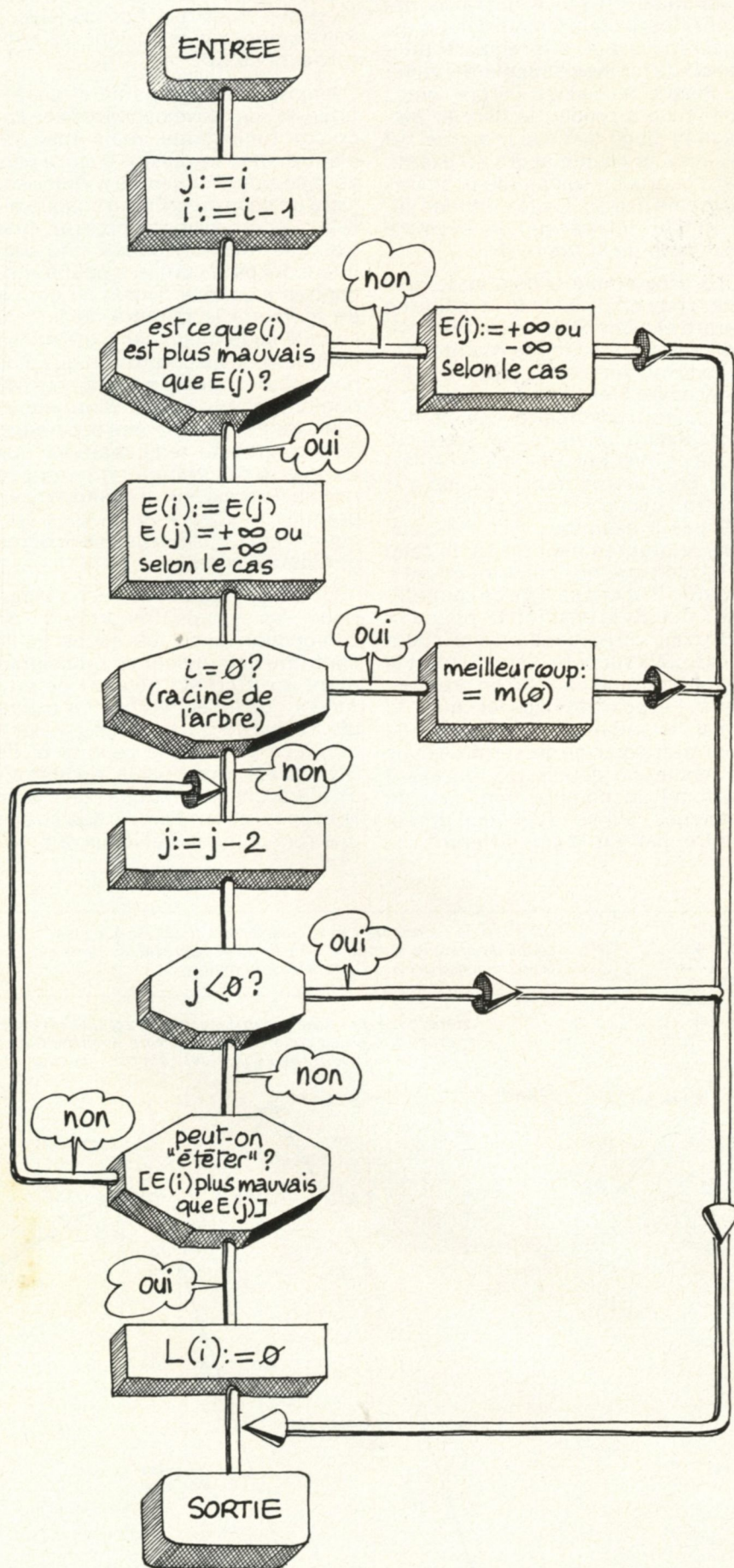
Un arbre de recherche courte pour le jeu de tic-tac-toe: les coups du premier niveau ( $P^1$ ,  $P^2$ ,  $P^3$ ) sont approfondis dans cet ordre supposé provisoirement être le meilleur.

La méthode du « coup meurtrier »: si  $m^{21}$  est une réponse « meurtrière » au coup  $P^2$ , on l'examine en priorité lors de l'étude des réponses au coup  $P^3$ .

Figure 3



Organigramme



Travail pour le mois prochain

(Si vous avez fini le travail du mois précédent, vous trouverez celui-ci bien plus court.) Ecrire un programme jouant au tic-tac-toe en utilisant la symétrie et en employant l'algorithme alpha-bêta. Explorer l'ensemble de l'arbre de jeu en utilisant cette simple fonction d'évaluation: si le programme gagne = +1, si l'adversaire gagne = -1, match nul = 0. Générer les coups dans l'ordre: centre, coins, milieux de côtés (jusqu'ici comme pour le travail du mois précédent).

Ajouter, à tour de rôle, des sous-programmes pour utiliser le raisonnement heuristique meurtrier sous sa forme la plus simple, et une modification pour mettre la fenêtre alpha-bêta à -0,9 et +0,9. Remarquer l'effet de chacune de ces modifications sur le temps utilisé pour explorer l'ensemble de l'arbre du jeu en partant de la position initiale. Ajouter un sous-programme qui utilise la branche principale, et tester ceci en chronométrant le temps de calcul de l'ordinateur, avec et sans ce sous-programme, après qu'un coup ait été joué par chaque côté (se rappeler ici aussi d'utiliser la symétrie).

Les résultats devraient démontrer les remarques contenues dans cet article.

ou plus profonde, le premier coup de Noir que l'on doit examiner devrait être  $c^7-c^5$ . A nouveau la logique derrière cette utilisation du raisonnement heuristique est facile à comprendre. Une décision qui est mauvaise aujourd'hui sera probablement mauvaise demain dans une situation similaire.

Conservez la branche principale

Quand un programme a fini sa recherche de l'arbre de jeu, et a décidé quel coup jouer, il possède en mémoire le chemin à travers l'arbre qui lui semble le meilleur pour les deux camps. Son propre meilleur coup sera au sommet de l'arbre, puis le coup que son adversaire va, pense-t-il, jouer, puis le coup dont il pense qu'il est la réponse la plus probable au coup attendu de l'ad-



versaire, et ainsi de suite. Il semble malheureux de gaspiller cette information, alors que l'on a dépensé tant d'efforts pour l'acquérir, et que l'on n'a plus besoin de mémoire pour utiliser avantageusement l'information nécessaire au raisonnement « meurtrier ». En effet, il suffit simplement d'utiliser le coup du troisième niveau de la recherche en cours comme premier coup à examiner dès que le programme calculera son prochain coup. Le coup du 4<sup>e</sup> niveau de la recherche du moment pourra alors servir comme « meurtrier » du 2<sup>e</sup> niveau de la prochaine recherche ; le coup de 5<sup>e</sup> niveau peut être maintenant le premier meurtrier au 3<sup>e</sup> niveau de la prochaine recherche, etc. (ça va ? vous suivez toujours ?). Cette méthode utilisera un temps de calcul minimum, et il est aussi bien de commencer la recherche en évaluant des coups que l'on avait estimés « vaguement » logiques.

### Limitez votre fenêtre de recherche

Voici un autre truc qui ne coûte pas cher en lignes de programme, et qui accélérera souvent le processus de recherche. Dans certaines circonstances, il peut en réalité ralentir la vitesse de recherche, mais si les paramètres sont choisis avec soin, l'effet global sera bénéfique.

Dans la plupart des jeux, il est vrai de dire qu'en général il ne sera pas possible d'obtenir sans conditions un gain substantiel au coup suivant et, de la même manière, il ne sera pas probable que le joueur qui doit jouer doive concéder une perte importante. En conséquence il ne semble pas raisonnable de donner à alpha et à bêta les valeurs respectives de  $-\infty$  et de  $+\infty$  au début de la recherche. Prenons les échecs comme exemple. Nous pouvons commencer notre recherche en supposant que Blanc (dont c'est le tour) ne peut forcer la prise de plus de deux pions et que, de même,

### Bibliographie

Frey, P.W. : *Chess Skill in Man and Machine*. Springer-Verlag, 1977.  
Russell, R. : *Kalah — The Game and the Program*. Stanford Artificial Intelligence Project, Memo No. 22, September 3rd 1964.

Russell, R. : *Improvements to the Kalah Program*. Stanford Artificial Intelligence Project, Memo No. 23, September 3rd 1964.  
Whaland, NMDM : *A Computer Chess Tutorial*. Byte, vol. 3, pp. 168-181, October 1978.

Blanc n'est pas menacé par plus que la perte inévitable de deux pions (il ne perdra que deux pions au maximum).

Nous pouvons donc fixer la « fenêtre » à une largeur de quatre pions, en donnant à alpha et à bêta, les valeurs respectives de moins deux pions et de plus deux pions. Cela signifie que lorsqu'il cherchera un coup pour Blanc, le programme n'examinera que les coups qui, au pire, perdent deux pions pour Blanc ; et en regardant les coups Noir, le programme ignorera tous les coups qui permettent à Blanc de gagner plus de deux pions. Ce procédé accélérera la recherche dans l'arbre à condition que la vraie valeur de la position racine se trouve évidemment dans la fenêtre. Occasionnellement néanmoins, il sera possible pour Blanc de gagner plus de deux pions ou impossible pour Blanc d'éviter de concéder plus de deux pions. Dans ces circonstances, la recherche se terminera sans que les valeurs d'alpha et bêta aient été changées et le programme devra penser de nouveau en élargissant sa fenêtre.

### L'organigramme complet de la méthode

L'organigramme page 56 illustre le fonctionnement de l'algorithme alpha-bêta quand il remonte dans l'exploration de l'arbre. Ce diagramme est une forme abrégée de la figure 4 de l'excellent article de Whaland (voir bibliographie).

- (i) est le numéro du niveau que l'on examine à ce moment.
- L (i) est un pointeur vers la liste des coups possibles au niveau i (qui

partagent tous le même coup « père » au niveau  $i - 1$ ).

- m (i) est le coup au niveau i, que l'on exécute à ce moment.
- E (i) est l'évaluation de ce coup.

La partie supérieure de l'organigramme donne des valeurs aux nœuds alors que la recherche progresse. Une valeur de  $+\infty$  est donnée comme valeur initiale aux nœuds de niveau impair, et  $-\infty$  comme valeur initiale aux nœuds de niveau pair. Ce sont les valeurs que l'on doit améliorer si un nœud candidat se révèle être acceptable. Le programme compare la valeur de E (i) avec E (i - 1) et remplace E (i - 1) par E (i) si E (i-1) est pire que E (i). Pour être pire que E (i) il est nécessaire que, soit E (i - 1) soit plus grand que E (i) avec i pair, soit E (i - 1) soit plus petit que E (i) avec i impair. Quand il n'y a plus de coups à évaluer depuis un certain nœud, la valeur de E (i - 1) est comparée avec E (i-2) et ainsi de suite en remontant à travers l'arbre jusqu'à ce que E (1) remplace E (0), auquel cas le coup menant à l'évaluation E (1) est le meilleur coup trouvé jusque-là depuis la racine de l'arbre. Dès que tous les coups depuis la racine ont été examinés (ou que l'on a épuisé le temps de recherche), ce coup est joué. La partie inférieure de l'organigramme réalise l'élagage rendu possible par l'algorithme alpha-bêta. Quand on a trouvé une nouvelle valeur de E (i), le sous-programme alpha-bêta la compare avec l'évaluation au niveau  $i - 1$ . Si on trouve quelque chose à couper, le pointeur L (i) est mis à zéro pour arrêter la recherche des nœuds au niveau i.

David Levy

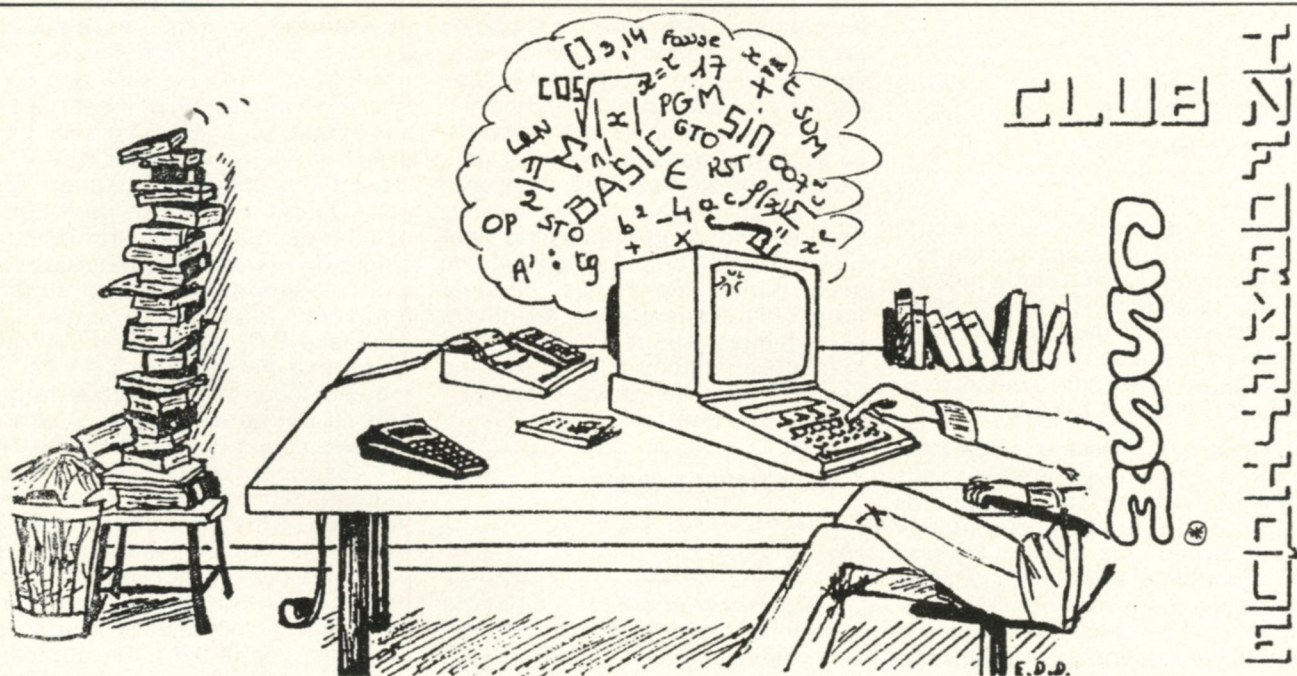
si votre collection des numéros de

**L'ORDINATEUR  
INDIVIDUEL**

n'est pas complète

vous pouvez encore obtenir certains des premiers numéros (voir page 19)

plaie d'argent n'est pas mortelle  
astuce  
et débrouillardise  
pour fonder un club  
font plus que force ni que rage



Nombreux sont les gens qui désirent un jour découvrir l'informatique individuelle. Oui, mais voilà ! où aller ? Les cours coûtent cher et après tout est-ce vraiment si intéressant que d'aucuns le disent ? Il y a bien moyen d'aller voir un revendeur pour une première prise de contact, mais peut-on avoir confiance en lui ? Connaître un heureux privilégié (pas pour longtemps !) possédant son petit système individuel est une deuxième solution.

A côté de ces deux voies en existe une troisième : il suffit de se rendre au club d'informatique individuelle le plus proche où des matériels divers existent peut-être et où, surtout, on peut parler avec d'autres utilisateurs et le cas échéant, apprendre.

Mais avant de se rendre à un club, encore faut-il que celui-ci soit créé, et c'est à une naissance de club que nous vous convions.

Accrochez-vous bien ! 10 octobre 1979 : premier projet du club. 10 mai 1980 : 1 Apple 48 K + 1 système de mini-disquettes + 1 imprimante.

C'est un jeudi matin que notre professeur de mathématiques nous parla de la création éventuelle d'un club informatique dans le collège.

Ceux qui étaient intéressés et dont la curiosité avait été éveillée furent recontactés, et reçurent une documentation relatant les objectifs et projets du club, qui disait en bref ceci :

— au 1<sup>er</sup> semestre, initiation aux calculatrices programmables, type TI 58-59. Répartition par petits groupes, selon les centres d'inté-

rêts (jeux, maths, mini-conférences, etc., sans oublier les inconditionnels d'H.P.(!)

— au 2<sup>e</sup> semestre, initiation et pratique du BASIC sur ordinateur individuel.

Cela nous valut une centaine de « candidatures » de membres aussi la mise sur pied s'est faite rapidement : les cours d'initiation commencèrent donc.

### **Les cotisations des membres pour les premiers achats**

L'achat de calculatrices et d'un berceau imprimant put se faire grâce aux modiques cotisations des membres. Et on put commencer à s'organiser en petits groupes.

Ces groupes étaient animés par des aînés (dernière année d'humanité et scientifique supérieure) et l'intérêt manifesté par les membres se démontra bientôt par la prolifération de programmes concurrents d'équation du second degré (!), de programmes de jeux, allant du master-mind au combat naval en passant par le 421.

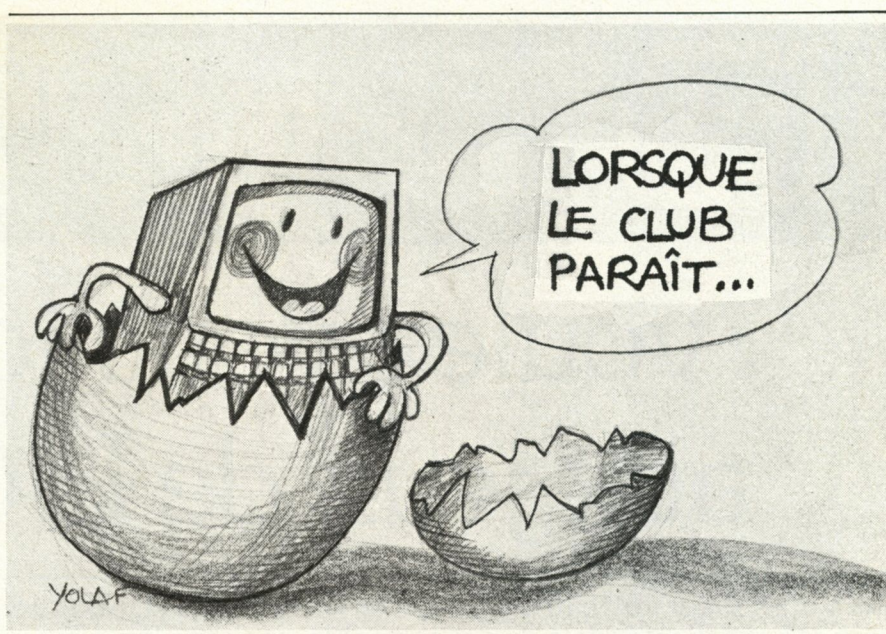
L'ordinateur arriva enfin, après les quelques mois passés avec les calculatrices. Les cours de BASIC, qui avaient été photocopiés, purent être expliqués clairement et en pratique (c'est essentiel, il faut absolument se familiariser avec « l'engin », sans quoi tout reste trop théorique).

L'ordinateur était un Apple 16 K, avec magnétophone à cassettes. Après une initiation plus poussée, certains professeurs de maths et étudiants de dernière année « qui devaient répandre le message reçu en (bons) apôtres ! » furent chargés de prendre en main les groupes formés qui se réunissaient le midi ou après les cours.

Là encore, le très grand intérêt de beaucoup, aussi bien professeurs qu'élèves, permit d'obtenir rapidement des programmes de maths, de physique, de graphiques et de jeux bien entendu (il faut bien s'amuser, non ?).

Mais notre ambition ne s'arrêtait pas là ; le système à cassettes était lourd de maniement (ceux qui les utilisent seront d'accord), en ce sens que le temps d'accès est considérable.

Un système de mini-disquettes semblait devenir indispensable, mais l'obstacle financier était l'obstacle majeur ; c'est quasiment le seul obstacle à surmonter. Donc il nous fallait de l'argent, pour être



clair. Et bien on allait en trouver !

Après l'achat d'une imprimante, un programme de biorhythmes fut réalisé par le « big boss » (!) du club ainsi qu'un dessin de Snoopy, dont la pancarte pouvait comporter un texte choisi par l'acheteur du dessin.

### **L'argent rentre dans les caisses du club**

Après une petite campagne publicitaire, les commandes affluèrent ; l'argent rentrait petit à petit, dans les caisses... du club !

Ensuite, le 10 mai, une journée « portes ouvertes » du collège permit d'obtenir un public plus vaste. En effet nous avions pu nous faire prêter 3 Apple, 2 systèmes de disquettes, ce qui nous permit de présenter des réalisations déjà effectuées et de faire des démonstrations intéressantes. Le succès de cette journée et des commandes précédentes nous donna la possibilité d'acheter le système de mini-disquettes, ainsi que d'ajouter 32 K de mémoire, ce qui nous amenait à 48 K !

Et maintenant ? Ce club n'est pas exclusivement refermé autour de ses membres : en effet plusieurs professeurs de maths, de physique, de géométrie entre autres utilisent déjà l'Apple, ce qui permet de visualiser des parties de cours parfois ardues !

Mais les applications ne s'arrêtent pas au domaine scientifique : plus tard (bientôt en fait), les professeurs de grec seront à même d'écrire en grec, d'effectuer les corrections nécessaires (naturellement), et d'im-

primer x exemplaires pour leurs élèves : cela est rendu possible par la très grande qualité du graphisme fin de l'Apple.

Néanmoins malgré ces résultats encourageants, il faut dire que tous les professeurs n'emploient pas l'ordinateur : indifférence, peur de la nouvelle technologie, non-intérêt ; peut-être un peu de tout (je m'engage que moi ici, bien entendu).

### **Tous ne sont pas atteints, mais...**

Il n'empêche que la majorité des élèves est enthousiasmée en tout cas. Et la passion de l'informatique chez certains, élèves ou professeurs, provoqua quelques nuits presque blanches...

En guise de conclusion, rappelons que l'enthousiasme et la bonne volonté ont joué un rôle très important : c'est cela qui a permis de passer des calculatrices à l'ordinateur individuel équipé de disquettes et d'une imprimante ; nous avons reçu aussi un coup de pouce de la direction du collège, il faut la remercier en passant.

Il faut dire aussi que sans le responsable du club, rien n'aurait été fait : on doit le remercier particulièrement pour tout ce qu'il a fait, pour les nuits, etc.

Enfin, et je le cite : « Quand tout sera complètement installé, une option informatique pourra se créer au collège » ; j'envie ces futurs élèves...

*Jean-Christophe Eeckhout*



# voulez-vous jouer aux jeux de L'O.I. ?

Afin d'aiguiser votre imagination et votre intellect, nous vous proposons dans cette rubrique régulière une série de petits problèmes simples ou compliqués, courts ou longs, portant sur des sujets variés. Pour connaître les réponses de ces problèmes, il vous faudra les trouver vous-mêmes, car nous ne publierons pas les solutions. (Ne nous les envoyez pas non plus !)

Les questions posées présentent divers degrés de difficulté, que nous essayons de vous indiquer (très subjectivement) par les sigles suivants :

débutant			assez difficile
plutôt simple			pour les longues soirées d'hiver

Si vous connaissez des problèmes amusants et intéressants, n'hésitez surtout pas à nous les envoyer avec vos commentaires, pour que nous puissions éventuellement les publier. N'oubliez pas qu'il en faut également pour les débutants !

Vos problèmes peuvent, bien entendu, faire référence à d'autres déjà publiés, grâce aux numéros qui leur ont été attribués et qui se suivent de mois en mois.

Et maintenant, au travail !

42



Ecrire un programme qui dessine sur l'écran un carré centré en n'importe quel point et qui le fasse se déplacer jusqu'à « toucher » un côté de l'écran. Il devra alors « rebondir » sur le côté touché comme une balle (prolongement du problème n° 24 paru dans L'O.I. n° 17).

pourrez manœuvrer à l'aide de deux touches du clavier. Si vous disposez d'une horloge interne, tester le temps pendant lequel une de ces touches est enfoncée de façon à pouvoir donner des « effets » (angles différents) au carré en déplacement. Suivant la vitesse de déplacement du carré et la difficulté pour le rattraper, ajoutez un compteur de temps et un affichage précisant « gagné-perdu » suivant un temps et un nombre de tentatives infructueuses donnés.

43



Ecrire un programme qui fasse la même chose que le programme précédent, mais qui en plus fasse « gonfler » et « dégonfler » le carré.

45



Ecrire un sous-programme qui range dans une matrice de  $3 \times 3$  cases neuf nombres entiers différents de telle sorte que les sommes de chaque ligne soient égales et que les sommes de chaque colonne soient identiques, mais pas forcément égales aux sommes des lignes.

44

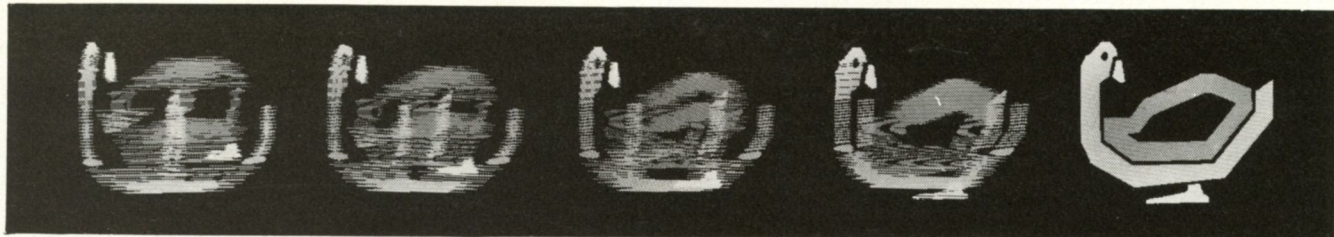


A l'aide du programme défini en 42, écrire un programme vous permettant de jouer au squash. Le carré pourra rebondir sur le côté gauche ainsi que sur les bords inférieurs et supérieurs de l'écran. Dessiner sur l'écran une « raquette » que vous

46



Même chose que ci-dessus, mais avec une matrice de  $5 \times 5$  cases. Les sommes de chaque ligne et de chaque colonne devront toutes être égales.



47

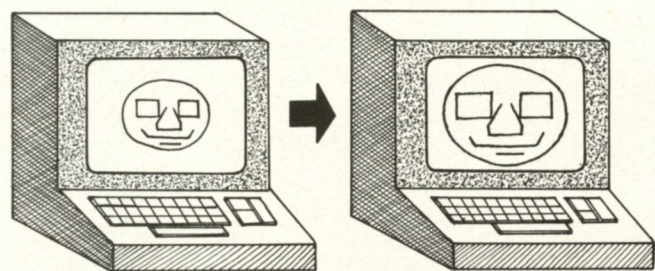


Même chose qu'en 46, mais avec des sommes égales dans les lignes, les colonnes et les diagonales. De plus, il ne faut utiliser que les 25 premiers nombres entiers. Retrouver toutes les matrices possibles solutions de ce problème.

48



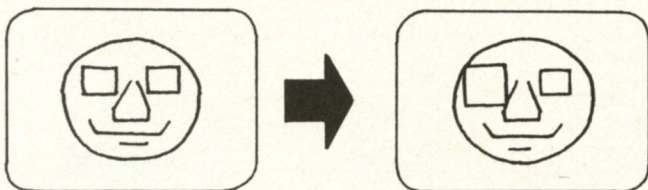
Ecrire un programme qui, partant d'un dessin sur l'écran, donne ce dessin agrandi (effet de zoom). Le programme demandera le rapport d'agrandissement. Exemple :



49



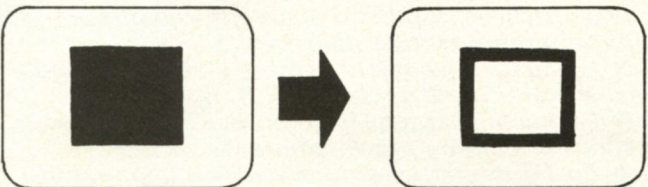
Utiliser le programme ci-dessus, mais seulement pour certaines parties de l'écran, qu'on appellera des fenêtres. Les coordonnées de la fenêtre seront des arguments supplémentaires de la fonction zoom. Exemple :



50



Ecrire un programme qui, partant d'une figure fermée, dessine les contours de la figure. Réaliser ce passage de façon progressive. Exemple :



51

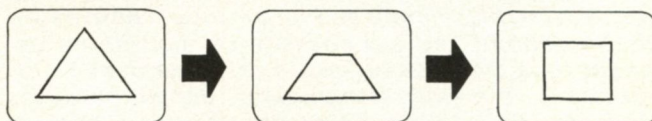


Ecrire un programme qui demande un prix hors taxes et un taux de TVA puis qui calcule le prix toutes taxes comprises avec la formule :  $\text{Prix TTC} : \text{Prix HT} * (1 + (\text{Taux de TVA}/100))$ , et qui affiche proprement et de façon explicite l'ensemble.

52



Ecrire un programme qui, partant de deux figures différentes, génère une ou plusieurs images intermédiaires permettant de passer d'une figure à l'autre. Exemple :



53



Supposant que vous n'ayez pas la fonction mathématique de multiplication sur votre machine, écrire un programme qui réalise une multiplication de deux nombres par additions successives.



Ecrire le même programme mais en minimisant le nombre d'opérations.

54



Supposant que vous n'ayez pas la fonction de division sur votre machine, écrire un programme réalisant une division entière de deux nombres par soustractions successives.

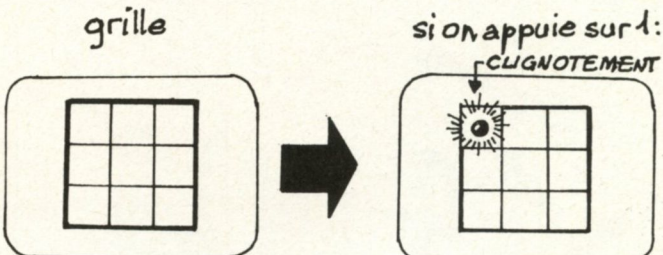


Minimiser le nombre d'opérations.

55



Ecrire un programme qui dessine sur l'écran une grille — voir figure — de cases numérotées, puis qui fasse clignoter un point dans la grille lorsqu'on appuie sur le numéro correspondant. De plus, lorsqu'on appuie sur shift et un numéro, le programme arrête le clignotement de la case correspondante. Exemple :



On peut par exemple adopter comme numérotation des cases :

1 2 3  
4 5 6  
7 8 9

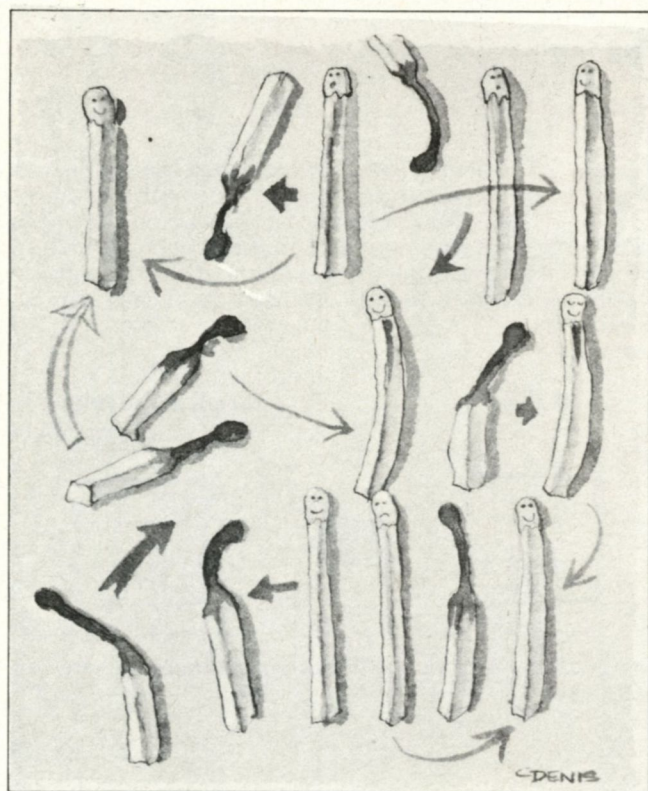
# le jeu des allumettes sur TI 57

Le jeu des allumettes est une lointaine variante du jeu de Nim, plus connu en France sous le nom de jeu de Marienbad, jeu qui possède un algorithme gagnant (que David Levy vous a présenté dans L'O.I. du mois d'avril). Néanmoins, de nombreuses variantes de ce jeu existent dont toutes n'ont pas évidemment une solution algorithmique. Saurez-vous déterminer ce point sur la variante que nous vous proposons et qui ne nécessite qu'une TI-57 (50 pas de programme) ?

## BUT DU JEU

Le jeu consiste à retirer à tour de rôle 1, 2 ou 3 allumettes d'une pile unique d'allumettes qui en comprend un nombre variable  $N$ . Comme dans le jeu de Marienbad, le perdant est celui qui prend la dernière. Par opposition à ce même jeu, on notera qu'il n'y a qu'une pile d'allumettes au lieu de 4, que le nombre d'allumettes est variable et non fixé par pile à 7, 5, 3 et 1 et que les joueurs sont limités à une prise maximum de 3 allumettes et non à une prise maximum égale au nombre d'allumettes de la principale pile (soit 7 pour le jeu de Marienbad).

Le listing présenté ci-contre comporte, outre la liste du programme, les codes-touches nécessaires.



## LISTE DU PROGRAMME

00	32	1	STO	1	25	55	X
01	75		+		26	03	3
02	03		3		27	75	+
03	86	1	LBL	1	28	01	1
04	65		-		29	85	=
05	04		4		30	34	2
06	85		=		31	33	2
07	66		X = T		32	51	3
08	51	4	GTO	4	33	86	2
09	67		X > T		34	75	+
10	51	1	GTO	1	35	04	4
11	-76		INV X > T		36	85	=
12	51	2	GTO	2	37	86	3
13	86	4	LBL	4	38	36	PAUSE
14	32	2	STO	2	39	-34	1
15	01		1		40	33	1
16	34	0	SUM	0	41	65	-
17	33	0	RCL	0	42	81	R / S
18	65		-		43	85	=
19	43		(		44	36	PAUSE
20	33	0	RCL	0	45	36	PAUSE
21	45		:		46	-66	INV X = T
22	03		3		47	71	RST
23	44		)		48	51	8
24	49		INT				GTO 8

## MODE D'EMPLOI

● Tout d'abord, introduire  $N$  (nombre d'allumettes que comprend la pile) et faire  $R/5$ .

● La machine joue la première (ce qui est un désavantage dans le cas du jeu de Marienbad, mais dans ce cas ?).

Elle affiche le nombre d'allumettes qu'elle prend, puis le nombre restant dans la pile.

● Le joueur introduit le nombre d'allumettes qu'il désire retirer (1, 2 ou 3) et fait  $R/5$ .

● La machine affiche le nombre restant, puis joue à son tour comme précédemment.

● En fin de partie, si la machine a gagné, l'affichage clignote. Dans le cas contraire, elle indique un nombre négatif.

Il ne vous reste plus qu'à vérifier que vous pouvez battre à coup sûr la machine, ce qui semble évident si le nombre  $N$  d'allumettes de la pile que vous entrez initialement est égal à 1. Mais avec des nombres supérieurs ?

Marc Saal

# le programme superviseur,

## organisateur d'une circulation bien encombrée

**Le temps d'exécution d'une instruction est, sur un microprocesseur standard, de l'ordre de la micro seconde. Nous ne parlons pas ici d'instructions en langages évolués mais des instructions du langage de base de la machine telles qu'elles ont été définies par le constructeur.**

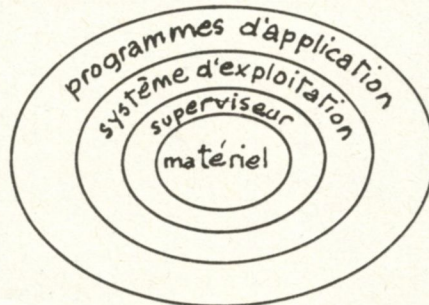
**Les périphériques d'un ordinateur fonctionnent à un rythme beaucoup plus lent. Cette lenteur est dans la plupart des cas due à des impératifs mécaniques : le temps de démarrage d'un moteur sur une unité de disquette, le temps de déplacement de la tête d'écriture sur une petite imprimante.**

**Un programme effectuant une opération d'entrée/sortie sur un périphérique devra donc attendre celui-ci sans cesse : en début d'échange et entre chaque « partie » d'information échangée. Les temps d'attente sont souvent de plusieurs millisecondes.**

**Pendant ces temps qui correspondent à la durée d'exécution de plusieurs milliers d'instructions, il est tentant d'essayer d'utiliser l'unité centrale pour réaliser autre chose que des boucles d'attente du périphérique. C'est le rôle d'un programme qu'on appelle « superviseur ».**

Le superviseur ne doit pas être confondu avec le système d'exploitation. Appelons « tâche » un programme quelconque dans la machine. Le rôle du superviseur est de se débrouiller pour que ces tâches se déroulent de façon pseudo-simultanée en profitant des temps d'attente qu'il y aura dans chaque tâche qui demandera une entrée/sortie.

Se débrouiller, cela veut dire assurer ce qu'on appelle la gestion des interruptions et répartir le temps de l'unité centrale sans que le programmeur d'application ait à s'en soucier. Le superviseur assure également la synchronisation entre les différentes tâches et la gestion des ressources communes. Le système d'exploitation, lui, doit être considéré comme un ensemble de tâches, au même titre que les pro-



*Schéma général situant le superviseur par rapport au système d'exploitation et aux différents programmes d'application.*

grammes d'application, mais plus prioritaire.

Lorsqu'un périphérique est prêt, il envoie au microprocesseur ce qu'on appelle une interruption. C'est-à-dire, tout simplement, qu'un fil allant quasi directement du périphérique à l'unité centrale va passer d'un état 0 à un état 1. A l'instant de ce changement d'état, l'unité centrale, si elle est dans un état interruptible (vous avez toujours le droit de ne pas répondre à une sonnerie de téléphone) va, par un mécanisme

câblé, forcer le compteur ordinal (c'est dans le compteur ordinal que se trouve l'adresse de la prochaine instruction à exécuter) et provoquer la mémorisation de l'état du système avant l'interruption.

Au moment d'une interruption de programme, il y a donc débranchement à une adresse déterminée et l'adresse où le programme qui s'exécutait a été interrompu est disponible dans un endroit connu de la mémoire ou d'une pile.

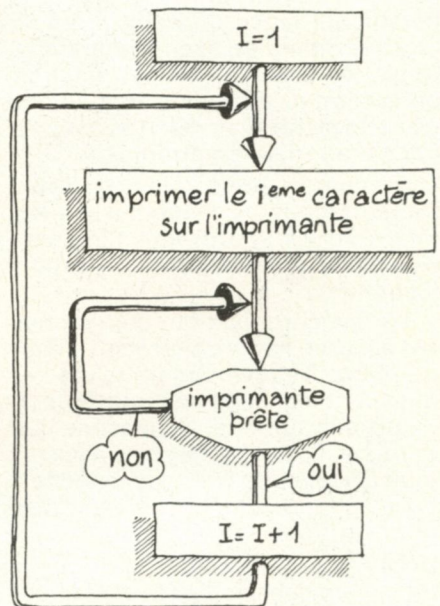
Lorsqu'un programme effectue une opération d'entrée/sortie avec un périphérique — l'impression d'un caractère par exemple — il ne doit pas envoyer un autre caractère à imprimer avant que l'imprimante ne soit prête à en recevoir un nouveau.

L'état du périphérique peut être testé par programme jusqu'à ce qu'il soit prêt (figure 1).

Faisons maintenant intervenir le superviseur :

Après avoir effectué une opération d'entrée/sortie numéro 1, une

Figure 1



*Entrée/Sortie par test d'état. Exemple d'une imprimante gérée par le système.*

*De nombreux termes utilisés dans cet article (pile, registre, etc., par exemple) sont expliqués dans le Forum des langages consacré à la programmation en assembleur, pages 91-95.*

tâche X (ou programme X) se débranche à une adresse de superviseur (Appel superviseur) en lui signifiant qu'elle attend l'interruption 1 pour continuer à s'exécuter.

Le superviseur sauvegarde alors dans un *bloc de contrôle* associé à cette tâche X :

— l'adresse programme de la tâche au moment où celle-ci a fait appel

— les bascules d'état du calculateur

— les registres

de façon à pouvoir les restituer dans l'état où ils étaient lorsqu'il redonnera le contrôle à cette tâche.

Puis le superviseur met cette tâche X en attente (en positionnant un bit d'état à zéro dans le bloc de contrôle) et établit la correspondance dans une table — appelée *table des interruptions* — entre la tâche X et l'interruption 1 qu'elle attend.

Enfin, une partie du superviseur, nommée « distributeur » (*dispatcher*, « celui qui distribue ») donne le contrôle à une autre tâche : la plus prioritaire parmi celles qui sont prêtes. Supposons que ce soit à la tâche Z que le superviseur donne la priorité. Cette tâche commence à s'exécuter ; mais si l'interruption 1 survient, le superviseur reprend le contrôle et :

a) sauvegarde dans le bloc de contrôle associé à Z

— l'adresse où la tâche Z est interrompue

— les bascules d'état du calculateur

— les registres

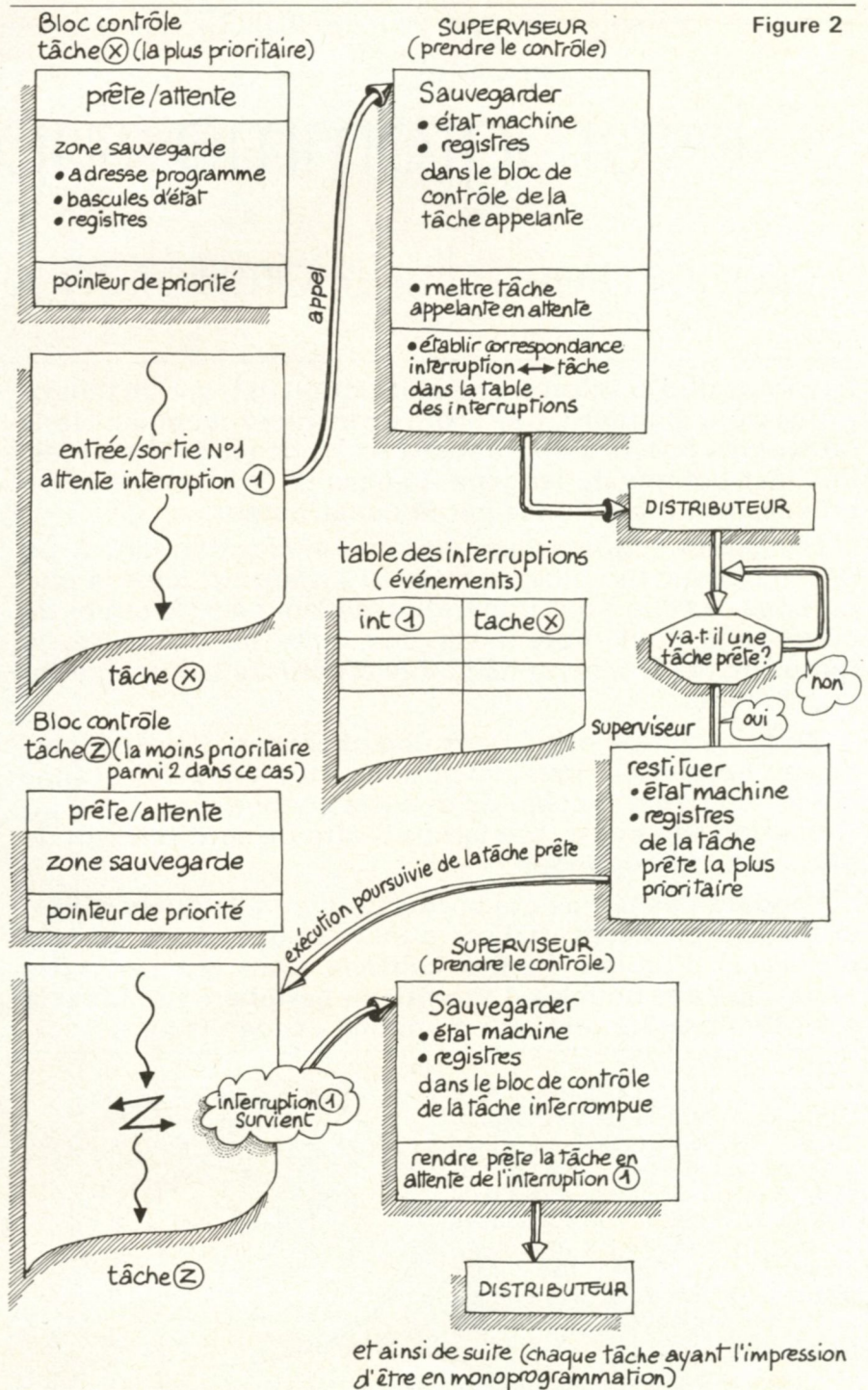
b) recherche dans la table des interruptions la tâche qui était en attente de l'interruption 1 et rend cette tâche prête.

c) passe le contrôle à la partie distributeur qui lance la tâche prête la plus prioritaire en ayant auparavant remis les bascules et les registres dans l'état où ils étaient au moment où cette tâche avait été interrompue (ou s'était mise en attente).

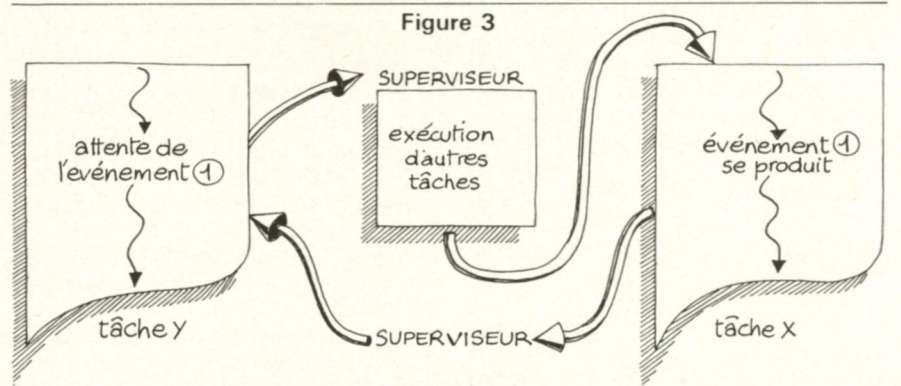
Il apparaît donc que les différentes tâches ne « voient » pas les interruptions et ont donc l'impression d'être en monoprogrammation (figure 2).

La synchronisation des tâches est assurée par la génération d'événements. Un événement, c'est l'équivalent logiciel d'une interruption externe matérielle. Supposons que la tâche X soit chargée entre autres d'un certain travail et que la tâche Y doive attendre la fin de ce travail pour continuer à s'exécuter.

La tâche Y déclare, par un appel au superviseur qu'elle se met en attente d'un événement 1. Le superviseur note donc dans la table des in-



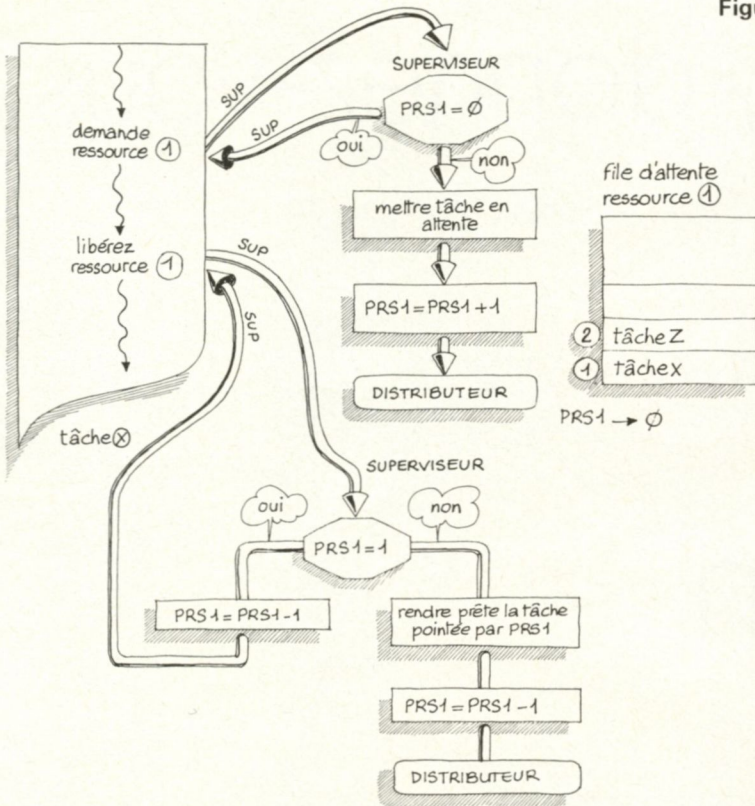
Le superviseur en action, contrôlant l'exécution des différentes tâches.



Le superviseur synchronise les différentes tâches à accomplir par le système.



Figure 4



Le superviseur assure la gestion des ressources telles que les périphériques.

le calculateur par une boucle d'attente. Donc lorsqu'une tâche X a besoin d'une ressource 1, elle en fait la demande au superviseur qui ne lui donne le contrôle que si cette ressource est disponible. Si ce n'est pas le cas, le superviseur met X en attente et le note dans une *file d'attente* associée à la ressource 1. Lorsque la ressource 1 est libérée par la tâche qui l'utilisait, une tâche de la file d'attente de la ressource 1 peut être rendue prête (figure 4).

Après nous avoir permis de gagner du temps, le superviseur nous permet de gagner de la place en mémoire. La technique de réentrance des sous-programmes évite d'avoir, en mémoire centrale, la copie en plusieurs exemplaires d'un même sous-programme utilisé par différentes tâches s'exécutant en parallèle.

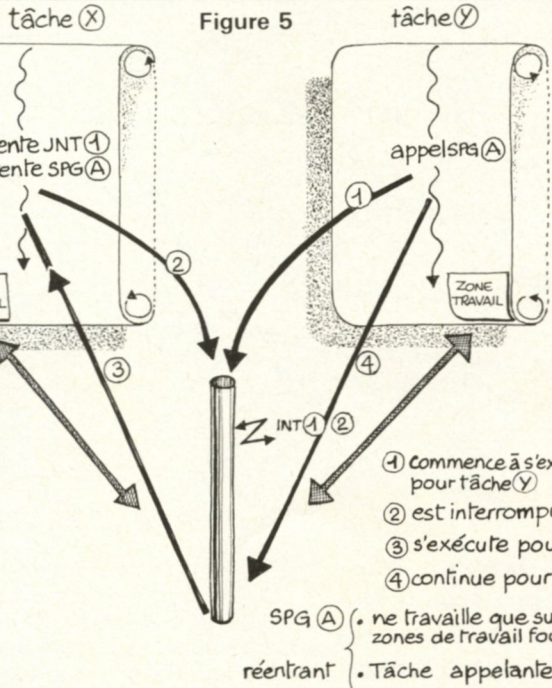
Supposons qu'un sous-programme A commence à s'exécuter pour une tâche Y. Une interruption 1 survient pour une raison quelconque et le superviseur donne alors le contrôle à la tâche X, plus prioritaire, qui appelle également le sous-programme A qui vient d'être interrompu.

Ce sous-programme A s'exécute à nouveau pour la tâche X. L'adresse où s'était arrêté le sous-programme A dans son travail pour la tâche Y a été sauvée par le superviseur et, plus tard, lorsque le contrôle sera redonné à la tâche Y, le sous-programme A continuera à s'exécuter là où il avait été interrompu (par rapport à la tâche Y). Il est bien sûr absolument indispensable que ce sous-programme ne travaille pas sur des zones de mémoire propres mais seulement sur des zones fournies par les tâches appelantes (figure 5).

Le système d'exploitation possède donc plusieurs programmes. L'exécution de ces divers programmes est soumise à la gestion du superviseur. Celui-ci permettra à un calcul de s'effectuer alors que dans le même temps il permettra la lecture d'une disquette pour une autre tâche.

Les parties propres à un ordinateur individuel donné ne peuvent être détaillées facilement car dans ce domaine encore, la recherche de standards n'est pas toujours menée activement... On peut finalement mentionner que sur de gros systèmes d'ordinateurs ou dans des réseaux de télétraitement, les fonctions du superviseur sont parfois assurées par un ou des ordinateurs complets.

Jacques Boisgontier

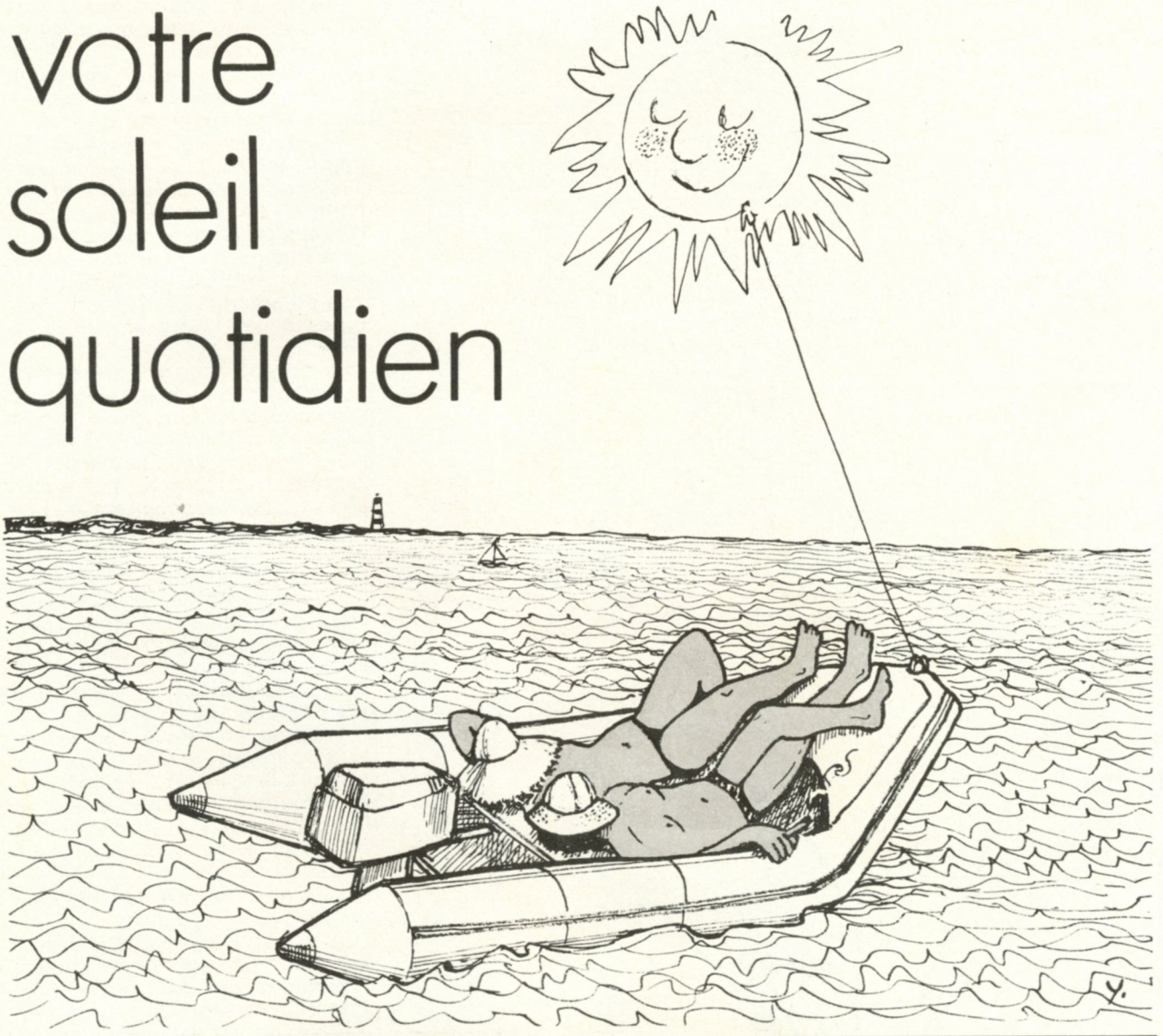


Le superviseur permet la réentrance des programmes.

interruptions que la tâche Y est en attente de l'événement 1. Dès que la tâche X a terminé son travail, elle le déclare au superviseur en lui signifiant que l'événement 1 vient de se produire. Le superviseur remet alors la tâche Y prête et celle-ci pourra continuer à se dérouler lorsqu'il n'y aura plus d'autre tâche prête plus prioritaire (figure 3).

Différentes tâches peuvent avoir besoin d'une même ressource : un disque, une ligne téléphonique, une mémoire de travail. Bien entendu une ressource n'a pas le don d'ubiquité et ne peut être attribuée simultanément à plusieurs tâches. Si, d'autre part, chaque tâche devait tester elle-même la disponibilité d'une ressource, elle immobiliserait

# baigneurs, donnez-vous votre soleil quotidien



**Vacances... plage, sable chaud, bronzage au soleil. Mais en fait, dans votre lieu de vacances, quel est l'ensoleillement, c'est-à-dire la durée pendant laquelle vous pouvez voluptueusement vous offrir aux rayons de notre astre ? Encore que le matin, soleil ou pas, il fasse parfois un peu frais...**

**Nous vous proposons aujourd'hui de déterminer cet ensoleillement, tout au moins dans un cas fictif, qui suppose que nulle montagne, et encore moins nulle Marina, ne vienne perturber la trajectoire des rayons, un peu comme si vous étiez seul au milieu de la mer.**

**Allons, vous rêvez déjà, alors passez du rêve à la réalité.**

Pour tenir compte de l'ensoleillement, il faut savoir bien sûr quand il y a du soleil et quand il n'y en a pas. Cela dit, il reste encore à choisir avec quelle précision on va chercher à repérer la position du soleil pour l'utilisation que nous désirons en faire.

Pour un navigateur, une erreur d'une minute d'arc correspond à une erreur de positionnement de 1 852 mètres, ce qui peut parfois être réellement catastrophique. (Si vous vous croyez en pleine mer et que vous êtes en réalité au milieu des récifs...). Mais pour le problème qui nous concerne, il est clair

## La liste du programme

```

10 REM---CALCUL DES HEURES DE LEVER ET COUCHER DU SOLEIL
20 REM AUTEUR PHAC LE TUAN
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
40 REM*****
50 CLS
60 GOSUB 1000
70 GOSUB 2000
80 GOSUB 3000
90 GOSUB 4000
100 PRINT"EST-CE BIEN CA ?"; GOSUB 9000
110 IF RS="N" THEN 70
120 GOSUB 5000
130 GOSUB 6000
140 PRINT "FINI ?";GOSUB 9000
150 IF RS="N" THEN 70
160 END
-----
1000 REM --- INITIALISATIONS
1010 REM--- INITIALISATIONS
1020 DEFINT I-N
1030 P2=6.2835813
1040 A0=149.495
1050 C0=2.502
1060 S0=0.397949
1070 J0=173
1080 DIM M0(12),MS(12)
1090 DATA 31,29,31,30,31,30,31,30,31,30,31,30,31
1100 FOR I=1 TO 12
1110 READ M0(I)
1120 NEXT I
1130 DATA JANVIER,FEVRIER,MARS,AVRIL,MAI,JUIN,JUILLET,AOUT
1140 DATA SEPTEMBRE,OCTOBRE,NOVEMBRE,DECEMBRE
1150 FOR I=1 TO 12
1160 READ MS(I)
1170 NEXT I
1180 RETURN
2000 REM---
-----
2010 REM--- ENTREE POSITION DU LIEU CONSIDERE
2020 PRINT#64,"LATITUDE DU LIEU EN DEG,MIN (+ = NORD, - = SUD)"
2030 INPUT L1,L2
2040 IF ABS(L1)>90 OR L2>59 THEN 2020
2050 IF L1>0 THEN TS="NORD" ELSE TS="SUD"
2060 U1=ABS(L1)*P2/360 + L2/60
2070 IF TS="SUD" THEN U1=-U1
2080 PRINT#64,"LONGITUDE EN DEG,MIN (+ = EST, - = OUEST)"
2090 INPUT L3,L4
2100 IF ABS(L3)>180 OR L4>59 THEN 2080
2110 IF L3>0 THEN GS="EST" ELSE GS="OUEST"
2120 V1=ABS(L3)*P2/360 + L4/60
2130 IF GS="OUEST" THEN V1=-V1
2140 RETURN
3000 REM---
-----
3010 REM--- ENTREE DE LA DATE ET CONTROLES
3020 PRINT#320,"QUEL JOUR ET QUEL MOIS SOMMES-NOUS ?"
3030 INPUT J1,M1
3040 IF M1<1 OR M1>12 THEN 3020
3050 IF J1<1 OR J1>M0(M1) THEN 3020
3060 REM- CALCUL NB DE JOURS DEPUIS 1ER JANVIER
3070 J2=0
3080 IF M1=1 THEN 3120
3090 FOR I=1 TO M1-1
3100 J2=J2+M0(I)
3110 NEXT I
3120 J2=J2+J1
3130 T0=(J2-J0)/365.25*P2
3140 T0=COS(T0)
3150 RETURN
-----
4000 REM---
-----
4010 REM--- TRADUIT LES DONNEES ENTREES
4020 PRINT#448,"ON SE TROUVE DONC PAR ";ABS(L1);"DEG ";L2;" MIN DE LATITUDE ";TS
4030 PRINT#512," " ET PAR ";ABS(L3);"DEG ";L4;" MIN DE LONGITUDE ";GS
4040 PRINT#576,"LE ";J1;" ";M1)
4050 RETURN
5000 REM---
-----
5010 REM--- DEDUIT DO DECLINAISON DU SOLEIL A L'EQUATEUR A MIDI
5020 DO=(S0*(A0*T0-C0)/(A0-C0*T0))
5030 DO=ATN(DO)/SQR(1-DO*DO)
5040 RETURN
6000 REM---
-----
6010 REM--- CALCULE LES HEURES DE LEVER ET DE COUCHER
6020 H0=TAN(U1)*TAN(DO)
6030 IF ABS(H0)>1 THEN GOSUB 7010:GOTO 6150
6040 IF H0=0 THEN H0=6:GOTO 6080
6050 H0=ATN(SQR(1-H0*H0))/H0
6060 H0=H0*24/P2
6070 IF H0<0 THEN H0=H0+12
6080 I=H0
6090 J=(H0-1)*60
6100 PRINT#768,"LE SOLEIL SE LEVE VERS ";I;" HEURES ";J;" MINUTES"
6110 H0=24-H0
6120 I=H0
6130 J=(H0-1)*60
6140 PRINT#832,"ET SE COUCHE VERS ";I;" HEURES ";J;" MINUTES"
6150 RETURN
7000 REM---
-----
7010 REM--- CAS OU LE SOLEIL NE SE COUCHE PAS
7020 PRINT#768,"
7030 IF H0>0 THEN PRINT#832,"A CES LATITUDES ET EN CETTE SAISON, IL NE FAIT JAMAIS NUIT"
ELSE PRINT#832,"A CES LATITUDES ET EN CETTE SAISON, LE SOLEIL NE SE LEVE JAMAIS"
7040 RETURN
9000 REM---
-----
9010 INPUT RS
9020 IF RS<>"O" AND RS<>"N" THEN PRINT "O OU N";GOTO 9000
9030 RETURN

```

qu'une telle précision n'est pas indispensable.

Le programme présenté ici permet de calculer à partir de quelques paramètres simples la direction du soleil à toute heure, pour un endroit donné du globe terrestre. Ceci nous permettra dans un premier temps de calculer les heures du lever et du coucher du soleil à l'endroit précis où nous nous trouvons. Les équations utilisées ici n'ont pas été extraites d'un quelconque précis d'astronomie mais ont été établies à partir d'un modèle volontairement simplifié du mouvement astronomique de notre bonne vieille planète terre.

Nous supposons tout d'abord que la terre est une sphère parfaite, tournant sur elle-même en 24 heures exactement et décrivant en 365,25 jours une ellipse idéale autour du soleil qui occupe très précisément un de ses foyers : que de simplifications !

Mais attendez avant de protester, le résultat n'en est guère plus faux pour autant.

Deux problèmes se posent alors :  
— comment repérer la position de la terre sur son ellipse suivant le jour de l'année ?  
— comment repérer la direction du soleil à cette date-là, et suivant le point du globe que l'on considère ?

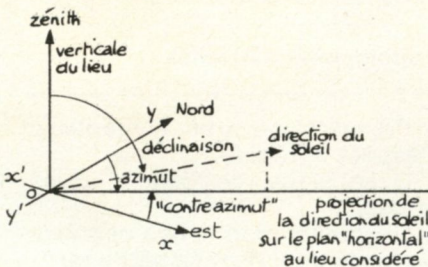
Le premier problème est résolu ici par le sous-programme 8 000 à 8 090, qui détermine à partir de la

date la *déclinaison*<sup>1</sup> du soleil à l'équateur à midi. « Bien entendu » on considère que l'angle formé par l'équateur et le plan de l'écliptique est de 23 degrés 27 minutes, et que les grands et petits axes de l'ellipse ont pour valeur respectivement 149,495 et 2,502 millions de kilomètres (si, si, c'est vrai, et de plus, n'oubliez pas que nous simplifions !).

Le second problème nécessite le calcul de deux paramètres, ce qui est fait au sous-programme 8 500 à 8 690.

— La *déclinaison* du soleil à l'heure désirée et au lieu considéré.

— L'*azimut* du soleil, c'est-à-dire son angle par rapport au nord géographique. Dans la pratique, on utilisera plutôt son complémentaire dans la mesure où le repère local du lieu considéré sera choisi de façon à faire coïncider l'axe x'Ox avec l'axe Ouest-Est, et l'axe y'Oy avec l'axe Sud-Nord.



1. La *déclinaison* est l'angle formé par la direction du soleil et la verticale du lieu considéré.

## Déterminer le jour et la nuit

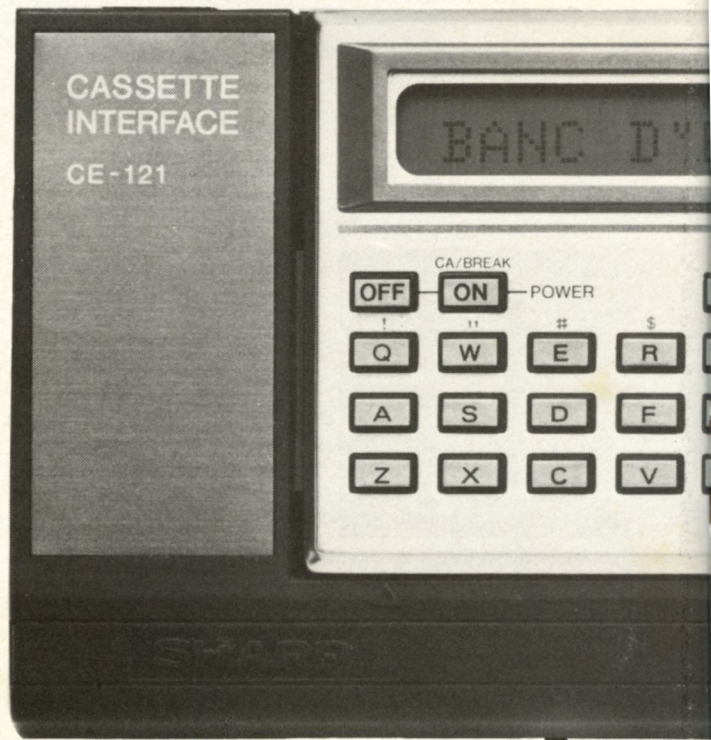
Ces paramètres une fois obtenus comment savoir s'il fait jour, ou si la nuit la plus noire règne à l'extérieur, sans regarder bien sûr ! C'est très simple si la déclinaison est supérieure à 90°, le soleil est en dessous de l'horizon, donc il fait nuit.

Voilà, il ne reste plus pour permettre une utilisation pratique du programme qu'à déterminer l'heure solaire exacte d'un lieu à partir de sa longitude — on connaît facilement celle-ci en consultant n'importe quel atlas (ou la mairie) — et de l'heure exacte au méridien de Greenwich au moment considéré. Ceci est fait dans le sous-programme 7 000 à 7 090.

Dans un prochain article, nous étudierons comment, avec ces données, déterminer par exemple l'énergie totale reçue par un capteur solaire pendant une période déterminée de temps, afin de chercher l'orientation optimale de ce capteur, ou comment étudier l'ensoleillement réel d'un endroit, par exemple un square.

Phac Le Tuan

La dernière création de Sharp est un ordinateur qui ressemble beaucoup aux calculatrices du même constructeur. Une présentation allongée lui permet de tenir dans une poche de veste, sans trop la déformer vu son faible poids. Elle sera disponible en septembre, mais nous avons réussi à en tester une pour vous dès maintenant. Pour 1 480 FF ttc, cette machine est-elle bien un ordinateur, ou juste une super calculatrice ?



# le Sharp PC 1211 au banc

Le boîtier est en aluminium brossé, monté sur un support de plastique rigide. L'étui protecteur lui aussi en plastique rigide présente le grave inconvénient de ne pas « tenir » la machine : il suffit d'avoir cet étui dans le mauvais sens pour que, saisi par la gravité de la situation, le PC 1211 tombe avec fracas. Très mauvais pour les nerfs du propriétaire et l'aspect de la carrosserie !

Le clavier comporte 56 touches qui en font un clavier d'ordinateur minuscule mais très complet. A gauche, les lettres et signes du clavier QWERTY (34 touches) présentées sur 10 colonnes de 3 ou 4 touches. La touche ENTER prend la largeur de 2 colonnes. Elle est bien placée en bas à droite et on l'atteint très facilement. Une touche Shift donne accès aux caractères surtranchant les touches des 2 rangées supérieures. Cette touche Shift est une « bascule », c'est-à-dire que pour taper par exemple « ? » (Shift-U), il faut taper Shift puis U, et non pas comme d'habitude Shift et U simultanément.

Les touches numériques occupent 3 colonnes sur 4 rangées. La dernière colonne est composée de la touche de sélection de Mode et des touches de correction.

La mise en route et l'extinction se font par 2 touches séparées. La touche ON sert également de BREAK et de CA (Clear All).

L'affichage, très similaire à celui de la 5100, comporte 24 caractères formés sur une matrice de 5x7 points. L'affichage est à déroulement, c'est-à-dire que l'on peut y rentrer plus que les 24 caractères disponibles. Les caractères non affichés sont rangés dans une mémoire tampon de 80 caractères, ou pas d'instruction.

Le PC 1211 dispose d'une interface pour un magnétophone standard à cassettes. Mais ses dimensions (et celles du magnétophone !) excluent une utilisation « de poche », même si l'ensemble se transporte très facilement.

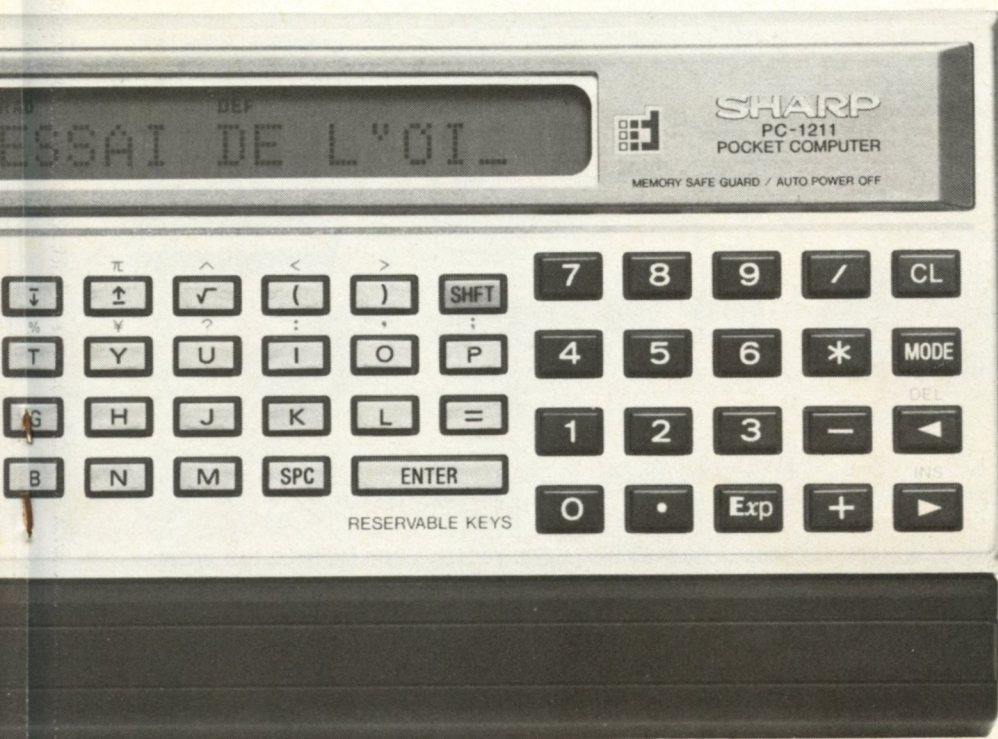
## Conclusions partielles

- Présentation très élégante et d'aspect agréable.
- Dimensions « de poche » intéressantes.
- Un clavier bien conçu et utilisable facilement pour sa petite taille.
- Un affichage très clair, avec des caractères lisibles.
- Etui très mal étudié.

## Maniable comme une calculatrice

Bien qu'il s'agisse d'un ordinateur, il est logique sur une machine de cette taille que les calculs au clavier soient aussi simples que sur une calculatrice ordinaire. Nous avons signalé en son temps que le HP 85, d'un tout autre volume, offrait également cette possibilité. Habituellement pour faire en BASIC une opération non programmée, il faut d'abord taper PRINT ou ?, puis l'opération, et enfin RETURN ou ENTER. Ici, on rentre directement l'opération suivie de ENTER, façon HP 85. En voyant cette touche marquée « ENTER », les habitués de la notation polonaise auront tendance au début à perpétuer leurs habitudes, c'est-à-dire à chercher à rentrer les nombres en pile avant d'appuyer sur l'opérateur, ce qui se traduit inmanquablement par un affichage d'erreur.

Les calculs directs se font dans la notation algébrique, et tout se passe pour le mieux pour les quatre opérations. Si l'on désire utiliser



# d'essai

des fonctions mathématiques telles que SIN, COS... il faut les écrire en clair selon la syntaxe du BASIC. Mais, à l'inverse des calculatrices habituelles, la fonction doit précéder la valeur numérique. Et c'est là que ça se gêne si l'on est habitué aux calculatrices et que l'on n'a pas prévu la succession des opérations *avant* de commencer les calculs : avec les ordinateurs, il faut réfléchir !

Il « suffit » alors simplement de changer ses habitudes de travail et d'écrire en clair toute la succession



des opérations avant de lancer l'exécution. On dispose pour cela d'une mémoire de 80 caractères. Un regret cependant : il n'existe pas de moyen commode de rentrer en mémoire un résultat intermédiaire, ce qui aurait tout de même simplifié la manipulation.

Revenons un peu sur les fonctions. Nous disions précédemment qu'elles utilisaient la syntaxe du BASIC et que l'on devait écrire en clair la fonction sur le clavier. Cette opération est plus longue que sur une calculatrice où l'on obtient le résultat par pression d'une touche. Donc le PC 1211 serait, sur ce point, moins commode à utiliser.

Le constructeur a heureusement prévu une astuce : on peut utiliser les 18 touches alphabétiques des 2 rangées inférieures comme des touches de fonction. Pour les utiliser, il faut les avoir définies. Cette définition se fait en mode RESERVE : on presse Shift, puis la touche à définir, et enfin le texte que devra générer la pression de la touche réservée.

Par exemple, si en mode RESERVE on presse successivement les touches : Shift, A, L, O, G, on a réservé LOG à la touche Shift-A, et l'on pourra pour calculer LOG 15 en mode RUN se contenter de presser Shift, A, (l'affichage marque LOG), 1, 5, et ENTER. On peut utiliser également cette touche réservée lors de la frappe d'un programme (mode PRO) : les touches « réservées » ser-

vent alors à taper facilement des séquences complètes de caractères, par exemple : (ABS (COS (A) ^ 2 - SIN(A) ^ 2) que l'on obtiendra, avec toutes ses parenthèses, par une simple touche « Shiftée ».

Des caches claviers sont livrés avec la machine pour y noter les fonctions attribuées. Ce principe de réservation de touche permet de se définir un clavier en fonction de ses besoins personnels.

Enfin, il est assez surprenant que les valeurs numériques soient affichées *tronquées* et non *arrondies* : cette erreur de programmation entraînera souvent des surprises désagréables, d'autant que les valeurs comportent 10 chiffres significatifs mémorisés en DCB (Décimal Codé Binaire) avec un exposant compris entre + et - 99 et que l'on est donc en droit d'accorder toute confiance aux valeurs affichées.

## Conclusions partielles

- **Calculs directs inhabituels** pour une calculatrice, mais **assez faciles à mettre en œuvre.**
- Possibilité de **frappe abrégée** par touches réservées.
- **Dix chiffres significatifs.**
- Attention, certaines **valeurs** sont **affichées tronquées et non arrondies.**

## Le BASIC : des limitations dues à la taille

Pour écrire des programmes en BASIC, il faut se mettre en mode « PRO ». On les exécutera ensuite en mode « RUN ». En fait quatre modes sont possibles :

- PRO : écriture d'un programme et édition (liste et corrections) ;
- RUN : mode calcul et exécution de programme. Une fois le mode RUN sélectionné par la touche Mode, il faut écrire RUN (ou son abréviation R.) pour lancer le programme ;
- RESERVE : mode d'affectation de fonctions à une touche alphabétique. Les touches réservées peuvent être utilisées pendant l'écriture d'un programme ou en mode RUN, mais pas en mode DEF ;
- DEF : mode RUN perfectionné dans lequel des sous-programmes repérés par des *étiquettes alphabétiques* peuvent être appelés. Les 18 touches des deux dernières rangées alphabétiques peuvent être utilisées. En début de programme ou de sous-programme, il faut placer une étiquette entre guillemets, sous la forme 10 « A ». Pour exécuter le



Le système est relié à l'interface à cassettes par le connecteur que l'on voit sur la gauche de celle-ci. Un schéma collé à l'interface rappelle comment se fait le branchement. Une fois celui-ci effectué, il ne reste plus qu'à brancher l'interface à un magnétophone.

sous-programme, on se place en mode DEF et on lance le programme correspondant par Shift-A. Dans ce cas, l'usage des touches réservées qui s'utiliseraient de la même manière est perdu : mais les réservations de touches ne sont pas effacées.

Ces quatre modes sont, à notre avis, une complication relativement importante, puisque lors de la mise au point d'un programme on passe son temps à changer de mode : après avoir tapé le programme (mode PRO), on appuie trois fois sur la touche Mode pour passer successivement par les modes RESERVE, DEF et RUN. Si le programme doit être corrigé, il faudra represser Mode pour arriver à PRO, etc.

Sans doute aurait-il été possible d'avoir les modes RUN et PRO ensemble. Mais les ingénieurs de Sharp ont dû hésiter devant l'éventualité que des calculs manuels en utilisation directe interfèrent avec le reste du programme. Le HP 85 comporte les deux modes simultanés et ceci ne semble pourtant poser aucun problème... Le mode DEF aurait pu être combiné avec RUN et PRO moyennant, il est vrai, l'installation d'une touche supplémentaire analogue aux touches « 2nd » des calculatrices.

Nous voici donc en mode PRO pour taper notre programme BASIC. Pas de gros problème, sinon une limitation de l'affichage à 24 caractères : nous sommes « accoutumés » à plus de débauche avec un écran cathodique et il faut s'habituer à écrire des « PRINT » assez courts. Ce détail mis à part, le reste se passe assez bien à condition de lire la notice. Le constructeur a en effet prévu des abréviations pour pratiquement toutes les instructions du BASIC, ainsi que pour les fonctions mathématiques. Ainsi, INPUT devient I. ou IN., INP., PRINT, P. ou PR., etc. Chaque ordre peut être abrégé à

une ou plusieurs lettres, selon l'humour et l'habitude. Ça n'a l'air de rien, mais quel temps gagné vu le clavier peu pratique pour une frappe rapide ! Une fois toute la ligne écrite, on appuie sur ENTER, et les instructions abrégées s'affichent en extenso. On prend malheureusement plus de place sur l'afficheur dont la longueur est un peu juste, mais pas plus en mémoire. On peut bien sûr (!) écrire des lignes de plus de 24 caractères, mais nous verrons plus loin que le listage d'un programme n'en est pas simplifié pour autant.

Maintenant, nous pouvons commencer à écrire nos lignes de BASIC. Commençons par « PRINT » dont il a déjà été question. L'instruction est assez classique, mais répétons-le une nième fois, l'affichage ne montre que 24 caractères. Le reste sera ignoré si, la phrase à écrire est plus longue, alors même qu'aucune indication n'est prévue pour avertir, lorsqu'on le programme, qu'un texte est trop long : l'affichage est à déroulement et il est possible de rentrer jusqu'à 80 pas d'instructions par ligne, mais... ce n'est pas pour autant qu'on pourra les relire lors de l'exécution d'un PRINT. Un ordre PRINT arrête le déroulement d'un programme et il faut relancer l'exécution en appuyant sur ENTER, ce qui est parfois gênant, et en tout cas source d'attentes. Pour éliminer ce défaut, le constructeur a prévu l'instruction PAUSE, bien connue des utilisateurs de calculatrices programmables. Cette instruction est en effet pratiquement indispensable sur un système d'affichage à une seule ligne. PAUSE s'utilise comme PRINT mais la visualisation dure environ une seconde avant que l'exécution du programme ne se poursuive.

PRINT et PAUSE peuvent être

complétées par USING, qui permet le formatage de l'affichage selon la définition donnée par les signes précisés après l'instruction. La forme est la suivante : USING « # # . # # ^ ». Le signe ^ force l'affichage en notation scientifique. Attention toutefois en utilisant USING : n'oubliez pas que les valeurs sont affichées tronquées et non arrondies. Pour introduire des données en cours de programme, deux instructions sont disponibles : INPUT et AREAD. La première fonctionne de manière très classique, avec possibilité d'écrire un libellé pour demander la donnée.

AREAD permet, à la façon des touches utilisateurs d'une calculatrice programmable, d'utiliser les 18 touches réservables du mode DEF pour l'introduction des données. La forme est la suivante : 10 « A » : AREAD N

En mode DEF, introduire la donnée au clavier, puis faire Shift-A. La donnée est alors attribuée à la variable N.

Pour les instructions de branchements et de tests, on rencontre du BASIC classique agrémenté de quelques astuces étendant les possibilités. Les branchements conditionnels (ou les appels de sous-programmes) se font par GOTO (ou GOSUB) suivis, au choix : soit d'un numéro de ligne donné sous forme d'une constante numérique (100) ou d'une expression ( $3 * A + 10$ ), soit d'une étiquette alphanumérique (« ALPHA », A\$). Les sous-programmes, quant à eux, peuvent s'emboîter jusqu'à 4 niveaux de profondeur.

Les branchements conditionnels se présentent sous une forme plus limitée. On trouve les IF... THEN connus mais pas de ELSE. Les tests couvrent l'étendue classique de > < en passant par < > (pour les chaînes de caractères, le seul test possible est = comme sur le BASIC du Sharp

MZ 80 K). Forme obligatoire d'écriture : le test doit être suivi d'une ou plusieurs instructions (séparées par :) *non précédées de THEN*. THEN est en fait réservé au seul cas de type IF... THEN 30.

Il y a un autre domaine où le BASIC du PC 1211 manque de possibilités : les boucles FOR... NEXT... STEP. L'indice de boucle doit être compris entre - 999 et + 999, et par valeurs entières : pourquoi cette limitation ? Quatre boucles seulement peuvent s'emboîter. La documentation recommande d'utiliser les variables W, X, Y et Z comme compteurs de boucle. En effet, on obtient alors une exécution plus rapide. A titre d'exemple :

```
Z = 100
```

```
FOR N = 1 TO Z
```

```
NEXT N
```

prend environ 24 secondes si l'on utilise A au lieu de N et 19 secondes si l'on utilise W au lieu de N. Ce qui n'est d'ailleurs, dans les deux cas, pas époustouflant comme rapidité.

Le lancement d'un programme se fait bien entendu en mode RUN. On utilise la très classique commande RUN, éventuellement suivie d'un numéro de ligne. Mais on peut également lancer un programme repéré par une étiquette alphanumérique en faisant RUN « étiquette ».

La liste d'un programme est obtenue par LIST (vous connaissez !), obligatoirement en mode PRO. En fait, vous obtiendrez la liste de la première instruction du programme. Et les autres ? Eh bien, deux petites touches à flèche ( $\downarrow$ ,  $\uparrow$ ) sont indispensables : elles permettent d'afficher la liste en montant ou en descendant et de la faire défiler en continu. Cette disposition est intéressante sinon obligatoire, puisque l'affichage ne comporte qu'une ligne.

La liste de programme présente un très gros défaut : il n'apparaît aucune indication pour signaler que la ligne n'est pas entièrement affichée (plus de 24 caractères). C'est d'autant plus gênant qu'une ligne BASIC peut comporter jusqu'à 80 pas de 1 à 5 caractères. Et comme l'afficheur n'en donne que 24 à la fois, vous êtes toujours en train de vous demander si la ligne s'arrête au bout de l'afficheur ou continue. Sur la Sharp EL 5100, une petite flèche sur le curseur indiquait que la ligne écran n'était pas complète. Ici, rien. La meilleure formule aurait été d'afficher la suite de chaque ligne automatiquement si l'on appuie à nouveau sur la flèche de déroulement, et ceci en laissant en début de ligne le numéro concerné.

Cette lacune gêne énormément la mise au point des programmes et

## Carte d'identité du matériel

### Configuration de notre essai

Sharp PC-1211, avec interface cassette CE-121.  
Numéros de série : 09001322 et 09005032

### Présentation

- Ecran 1 ligne 24 caractères, clavier 57 touches, alimentation « mémoire permanente » par 3 piles G 13.
- Un bâti de matière plastique avec câble pour connexion à un magnétophone (non fourni), alimenté par 3 piles bâton.

### Accompagnement

- Manuel de l'utilisateur.
- Manuel d'initiation au BASIC.
- Recueil de programmes BASIC (300 p.), le tout en anglais (traduction des deux premiers manuels en cours).

### Prix

PC-1211 : 1 480 FF ttc, CE-121 : 175 FF ttc, soit 1 655 FF ttc pour la version de notre essai. Prévoir également un magnétophone à cassettes (300 à 600 FF ttc).

### Garantie

Un an pièces et main-d'œuvre.

leur modification. Si bien que nous suggérons aux utilisateurs de ce système que chaque ligne de BASIC ne pourra comprendre sans danger que 24 caractères (5 à 12 pas). Si vous en mettez plus, c'est vraiment que vous aimez prendre des risques.

La commande NEW efface programme et données dans les trois modes DEF, RUN et PRO, et efface les réservations de touches en mode RESERVE. C'est un peu trop facile dans ce cas : une erreur de mode est fréquente. Si vous faites NEW, par erreur, dans le mode DEF, il faudra rentrer à nouveau toute votre définition de clavier, ce qui est long. Il aurait fallu une sécurité, par exemple sous forme de demande de confirmation, ou une commande différente pour réaliser cette opération.

La commande DEBUG (mode RUN) permet d'exécuter un programme avec affichage du numéro de la ligne en cours d'exécution : c'est bien pratique pour suivre le déroulement d'un programme.

La commande MEM permet, dans les quatre modes, de connaître la quantité de mémoire encore disponible. L'affichage donne « 1424 steps 178 memories » lorsqu'il n'y a pas de programme. Le premier nombre est celui des pas de programmes disponibles. Il faut savoir qu'un pas de programme correspond à un mot clé du BASIC, à la moitié d'un numéro de ligne ou à la pression d'une touche. Le numéro de ligne occupe toujours 2 pas même s'il n'a que trois chiffres au plus : on peut utiliser les numéros de 0 à 999. Et le nombre de mémoires, égal à 178 ? Il s'agit là de mémoires supplémentaires, disponibles si l'on n'utilise pas toute la mémoire programme. L'indication de l'afficheur « 1424 pas 178 mémoires » omet de mentionner « ou » 178 mémoires. La répartition se fait automatiquement au fur et à me-

sure de la consommation de la mémoire-programme.

Cette disposition de la mémoire est souple et convient très bien à un système de capacité limitée. La numérotation des *mémoires supplémentaires* se fait sous la forme de variables indicées de A (27) à A (204) ou de A\$ (27) à A\$ (204) selon que la variable est numérique ou alphanumérique. Seule la lettre A peut être utilisée pour définir ces variables (la valeur 204 n'est en fait jamais atteinte puisqu'elle correspond à un « programme vide »).

Si la numérotation commence à 27, c'est qu'il existe quelque chose avant : les mémoires fixes. Chacune des lettres de l'alphabet peut désigner une variable numérique (lettre simple) ou alphanumérique (lettre suivie de \$).

Contrairement aux autres ordinateurs, les différentes désignations s'appliquent aux 26 mémoires *et c'est tout*. Ainsi, si A désigne une variable numérique, le stockage sera fait dans la mémoire n° 1 et *on ne peut définir une variable alphanumérique A\$ sans écraser A*.

On peut utiliser des variables indicées A (1) à A (26), mais la désignation s'applique toujours *aux mêmes* 26 mémoires fixes. Ce qui fait que A (2) équivaut à la désignation de la variable B, A (3) à C, etc, jusqu'à A (26) = Z. Enfin, on ne peut utiliser que des tableaux à une dimension (cruelle limitation !).

Que peut-on rentrer dans une mémoire ? Dix chiffres au maximum si c'est une variable numérique. S'il y en a plus, le passage se fait automatiquement en notation scientifique, mais sans donner plus de 10 chiffres significatifs (attention encore aux valeurs *tronquées* plutôt qu'arrondies !). Les variables alphanumériques acceptent au maximum 7 caractères, ce qui est tout de même un peu juste ! Aucun traitement n'est possible sur les

chaînes de caractères, ni décomposition (LEFT\$, MID\$...) ni concaténation et le seul test disponible est celui d'égalité ! Possibilités donc limitées, voire très limitées, pour le traitement des chaînes : les chaînes restent plutôt au stade embryonnaire et ne sont guère là que pour décorer des programmes d'application numériques.

### Conclusions partielles

- Nombreux problèmes liés à la taille de l'affichage, mais il semble difficile de pouvoir tous les supprimer.
- Traitements de chaînes de caractères très limités.
- Nombreuses limitations.
- Taille mémoire généralement suffisante pour les applications envisageables.
- Il est évident que nombre des limitations mentionnées sont la contrepartie du faible volume du système : on ne peut pas tout avoir.

### L'usage du magnétophone est fiable

Bien que la machine soit équipée d'une mémoire continue, il est bien utile de pouvoir sauvegarder et lire des programmes sur un support magnétique. Le constructeur a choisi le magnétophone à cassettes pour accomplir cette tâche.

Les systèmes programmables de taille équivalente sont en général équipés de lecteurs de cartes magnétiques qui présentent l'avantage d'une moindre dimension et d'une meilleure intégration au système. A l'inverse, le magnétophone permet de réduire le coût du système et évite de devoir lire de nombreuses cartes magnétiques pour remplir complètement une mémoire programme. Il est certainement possible d'utiliser un magnétophone à micro-cassettes pour réduire l'encombrement et augmenter la facilité de transport du système.

L'interface se présente sous la forme d'un boîtier en plastique sur lequel un connecteur à 8 broches permet le branchement de l'ordinateur. Ce dernier est maintenu par un ergot situé à l'opposé du connecteur. Si le maintien assuré est efficace, la mise en place pose quelques problèmes d'alignement. Et l'ergot a une vilaine tendance à labourer le dos de l'ordinateur à chaque essai infructueux. Il faut par ailleurs penser à couper l'alimentation du PC 1211 avant de le connecter sur l'interface, sinon on risque de tout bloquer et seul, le « All Reset »

au dos de la machine permettra de repartir.

En sortie de l'interface, un fil se termine par trois prises à raccorder au magnétophone : la rouge sur la prise micro, une prise sur la sortie écouteur et une prise de télécommande.

La télécommande offre l'avantage de simplifier nombre de manipulations et permet des astuces intéressantes que nous verrons plus loin. Il faut toutefois utiliser un cassettephone sur lequel les commandes de marche rapide arrière et avant sont indépendantes de la télécommande. Sinon la gymnastique à exécuter pour rembobiner une cassette devient vite ennuyeuse : il faut débrancher la prise télécommande à chaque opération. C'est pourquoi, après quelques manipulations, nous nous sommes rabattus sur un magnétophone (*modèle actuel*) pour TRS 80.

L'interface est équipée de sa propre électronique et d'une alimentation séparée. Un répéteur sonore permet d'entendre ce qui se passe au moment de la lecture ou de l'enregistrement de programmes et de données. C'est très commode pour suivre les opérations en cours, mais pas très discret. Les commandes d'enregistrement et de lecture sont les mêmes qu'en BASIC Microsoft : CSAVE « titre » pour l'enregistrement le titre pouvant comporter jusqu'à 7 caractères significatifs. Le titre n'est pas absolument obligatoire mais le guillemet d'ouverture l'est.

En mode DEF, RUN ou PRO, CSAVE enregistre le titre spécifié et le contenu de la mémoire programme. En mode RESERVE, après le titre, la cassette sera chargée avec toutes les fonctions ou opérations réservées sur les 18 touches programmables. CLOAD "titre" agit de la même manière pour la lecture de programmes.

Le titre est obligatoire si l'enregistrement en comporte un. On ne peut pas se contenter d'un CLOAD seul, ou même d'un CLOAD'' pour charger n'importe quel programme. De plus, en cas de désaccord entre le titre suivant CLOAD et l'en-tête enregistré sur la cassette, ce dernier n'est malheureusement pas rappelé à l'affichage.

Ceci est très gênant si l'on étiquette mal ses programmes ou ses cassettes car l'on risque alors de faire de nombreux essais avant de retrouver un titre oublié ! A la limite si vous n'enregistrez qu'un seul programme par côté de cassette (avec plusieurs versions, ça va de soi), il vaut mieux par précaution ne faire que SAVE'' et CLOAD'', c'est-à-dire mettre un titre à vide : un bon moyen pour épargner vos nerfs si

vous êtes un peu désordonné.

Le contrôle d'enregistrement se fait par la commande CLOAD ? "titre", ce qui crée bien sûr un risque de crise de nerfs si vous oubliez par hasard le « ? ».

Il est possible de sauvegarder et puis de relire sur cassette le contenu des mémoires de données. Les commandes sont les classiques PRINT et INPUT exécutables en mode DEF ou RUN.

La méthode consiste à taper PRINT (ou INPUT) "titre", et l'on peut spécifier la mémoire à partir de laquelle va commencer l'enregistrement ou la lecture.

Jusqu'à-là, l'utilisation de l'interface d'enregistrement était très classique. Il existe une commande plus originale sur ce type de matériel, qui permet le chaînage des lectures de programmes. C'est vraiment très utile, sinon indispensable, sur une aussi petite machine dont la mémoire est assez limitée. La commande CHAIN permet d'exécuter successivement deux parties de programme avec appel de la seconde par la première. Le magnétophone lit la cassette et entre le programme en mémoire : l'exécution peut alors se poursuivre à partir de la ligne spécifiée à la suite de l'instruction CHAIN.

### Conclusions partielles

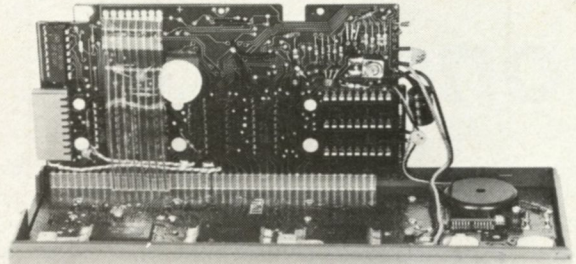
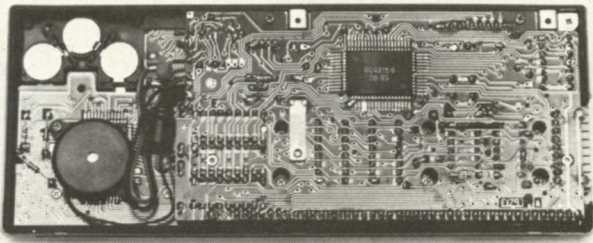
- Une interface cassette qui fonctionne bien.
- Possibilité intéressante de chaîner des programmes.
- Gênant : le titre obligatoire à la lecture.
- Un ordre de contrôle d'enregistrement (CLOAD?) qui ressemble beaucoup trop à l'ordre de lecture.

### Démontons pour l'inspection

Les quatre vis situées à l'arrière du boîtier du PC 1211 donnent l'accès aux trois piles d'alimentation, et mettent à nu par la même occasion les entrailles de l'appareil. Ce dernier point est plutôt gênant : il suffit, lors du remplacement des piles, de faire une malencontreuse fausse manœuvre pour risquer de provoquer un « micro court-circuit » qui peut être fatal à l'un des circuits de la machine. Mais profitons-en pour examiner la bête...

Deux circuits imprimés double face sont disposés parallèlement, et reliés entre eux par un câble plat d'une cinquantaine de points. Deux vis supplémentaires permettent d'écartier un peu les deux plaques





Voulez-vous changer les piles (en haut à gauche) ? Voilà ce que vous découvrirez... avec prudence. Notez les deux gros circuits spécialisés sous le buzzer rond (à gauche) et au centre. Sous la plaque du dessus, on découvre d'autres circuits spécialisés ou plus classiques.

l'une de l'autre, afin de voir ce qu'il y a dedans.

Cinq grosses bêtes d'une soixantaine de pattes sont disposées çà et là. Mémoires ? Microprocesseur ? Les deux peut-être ? De toutes les façons, il s'agit de circuits à très haut niveau d'intégration (LSI), nés d'une technologie très récente. Autour d'eux, on trouve tout de même quelques circuits intégrés classiques (14, 16 et 18 pattes), au nombre de huit, avec deux transistors, le tout saupoudré modérément de résistances, diodes et condensateurs comme il se doit. Un gros condensateur (il paraît gros dans ce ... jardin japonais, mais il n'est pas si énorme en réalité) situé à côté de l'alimentation assure la continuité de l'alimentation des mémoires pendant le remplacement des piles. Mais le plus gros composant est le *buzzer* qui produit un son pendant les opérations cassette et l'utilisation de l'instruction BEEP du BASIC. Le clavier à touches semble être en liaison directe avec l'une des faces d'un circuit imprimé : nous n'avons pas osé le démonter de peur de voir « tomber » toutes les touches...

Le seul élément de liaison avec l'extérieur est un connecteur 9 points assurant l'interface avec la cassette. Aucune autre possibilité d'extension ne semble être prévue.

Après avoir retiré les 3 piles bâtons et les 5 vis de l'interface cassette, nous avons accès à son circuit imprimé. La technologie est ici beaucoup plus classique. Un gros (!) relais électromécanique, chargé de télécommander le moteur du magnétophone, y occupe une place importante. Deux circuits intégrés, 5 transistors et quelques composants de type diodes, résistances et condensateurs composent l'interface qui semble bien étudiée vus les bons résultats obtenus lors de notre essai.

L'ensemble est donc une belle réalisation, rendue possible par l'utilisation d'une technologie de

pointe très évoluée, avec des circuits imprimés de belle qualité et une bonne finition.

Les interventions de maintenance pourraient toutefois être un point noir. Le remplacement d'un circuit de 60 pattes ne se fait pas simplement, et doit entraîner des frais de main-d'œuvre assez importants, comparativement au prix relativement faible de la machine.

#### Conclusions partielles

- Bonne conception avec des composants de bonne qualité.
- Belle réalisation.
- Peut-être des difficultés à l'après-vente.

#### Une documentation qui fera des envieux ?

La boîte contenant le PC 1211 renferme aussi un étui plastique, un cache-clavier, et trois brochures de documentation. Celles que nous avions étaient en anglais, mais l'importateur s'occupe actuellement de leur traduction et nous a assuré que la commercialisation se fera avec des notices en français. Nous avons eu entre les mains le premier jet de traduction de l'une d'elles, intitulée « manuel du débutant pour le langage BASIC » (espérons que sa prochaine publication ne se fera pas trop attendre...).

Dans sa version anglaise, ce document se présente sous la forme d'un cahier et renferme toutes les indications pour l'apprentissage du BASIC du PC 1211 que pourrait souhaiter un utilisateur novice en la matière. Le texte commence par des explications sur les calculs au clavier. Cette partie reste un peu sommaire et explique mal comment compenser les défauts que nous avons relevés sur l'utilisation non programmée du PC 1211.

L'apprentissage du BASIC est progressif, et suffisamment détaillé pour bien savoir utiliser ce langage.

De nombreux exemples corrigés permettent de se faire la main et grâce à cela, même un tout débutant progressera très vite : ce mode d'emploi se veut vraiment didactique et ne considère pas à priori que l'utilisateur sait déjà comment ça marche.

Le deuxième livre fourni est un mode d'emploi-manuel de référence expliquant d'une autre manière le fonctionnement de la machine. On pourrait penser que ce volume fait double emploi avec le premier mais il n'en est rien : cette brochure est à la fois plus complète et plus concise dans ses explications. Un utilisateur expérimenté en BASIC pourra très bien sauter la lecture du premier manuel et tout étudier dans le deuxième, qui explique plus de choses et plus en profondeur.

La présentation des deux ouvrages est très claire et bien faite, ce qui en rend la lecture très aisée. Souhaitons que la traduction française respecte ces qualités.

Le troisième livre, plus épais, donne des exemples de plus de 100 programmes bien documentés sur la PC 1211. Il décrit de nombreuses réalisations dans le domaine des mathématiques, statistiques, construction, électronique, finances, et même jeux. Les listes présentées sont sorties d'une imprimante (tiens, tiens, existerait-il une interface imprimante expérimentale ?).

Les programmes sont accompagnés de leurs algorithmes mais il manque malheureusement les organigrammes. La plupart des programmes sont intéressants et constituent d'excellents exemples que l'utilisateur pourra améliorer. Les utilisateurs d'autres PSI devraient pouvoir acquérir ce troisième livre séparément...

#### Conclusions partielles

- Notices en anglais très bien faites.
- Traduction en cours.

---

# conclusions

---

Il est très important de bien réaliser les limitations qu'implique la réalisation d'un ordinateur d'un format comparable à celui du Sharp PC 1211. Ces limitations se traduisent par des contraintes quant à l'utilisation : clavier moins facile à utiliser qu'un clavier classique, acrobaties liées à l'affichage réduit, etc.

Les habitués des « gros » ordinateurs individuels rapprocheront donc à ce système son clavier, son affichage, sa taille mémoire réduite, les limitations de son BASIC et l'absence de fichiers à accès direct. En revanche ils apprécieront sa portabilité et son faible coût et il est probable que nombre d'entre eux envisagent sans doute l'achat du PC 1211 comme « machine de complément », rôle qui leur donnera satisfaction notamment pour les applications « sur le terrain ».

Le problème se pose de façon totalement différente pour ceux qui n'ont pas encore d'ordinateur, notamment faute de moyens. Pour eux, cette machine offre la possibilité d'avoir un véritable ordinateur avec un BASIC tout à fait raisonnable pour un prix voisin de ce-

lui d'une calculatrice programmable. Par rapport à une machine comme le TRS 80 4 K modèle 1 le Sharp présente l'avantage d'un prix bien plus réduit avec certes des possibilités en moins, liées bien sûr à l'affichage, mais aussi des possibilités au moins égales, quant au BASIC et surtout à l'utilisation de cassettes. Là encore, les dimensions réduites sont un avantage non négligeable.

Ce système devrait donc trouver de nombreux utilisateurs tant pour des applications professionnelles spécifiques comme machine d'appoint ou de poche, que pour des applications d'enseignement où l'on pourra équiper à faible coût une dizaine de postes de travail, ou même des utilisations personnelles se contentant d'un affichage monoligne.

Il va de soi, cependant, qu'il est hors de question de gérer des fichiers volumineux avec ce système, et que toute application utilisant beaucoup de fichiers est exclue.

---

*Xavier de La Tullaye  
Alain Pinaud  
Bernard Savonet*

---

---

## LE POUR ET LE CONTRE

---

---

### UTILISATION PERSONNELLE

---

#### POUR

- Faible coût
- BASIC d'un niveau raisonnable
- Cassettes fiables
- Abondante bibliothèque de programmes prêts à l'emploi
- Portabilité

#### CONTRE

- Affichage réduit
- Limites du BASIC
- Valeurs numériques parfois tronquées
- Documentation en anglais pour l'instant
- Etui de « protection » peu sûr

### CONTRE

- Risques de vols
- Limites du BASIC
- Documentation en anglais pour l'instant
- Fragilité possible due à l'interface cassettes

---

### UTILISATION PROFESSIONNELLE

---

#### POUR

- Faible volume et faible prix
- BASIC d'un niveau raisonnable
- Mémoire permanente et cassettes
- Bonne bibliothèque de programmes tout prêts

#### CONTRE

- Limité à certains types précis d'applications
- Applications de gestion exclues
- Affichage très limité, excluant le moindre graphique
- Etui de « protection » peu sûr

---

### UTILISATION DANS L'ENSEIGNEMENT

---

#### POUR

- Faible coût
- Documentation abondante
- Portabilité

---

# le Sharp PC 1211:

## le point de vue du fournisseur

---

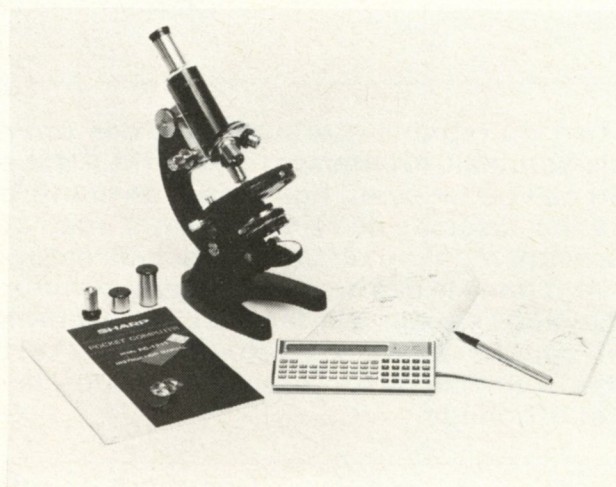
*Le système Sharp PC 1211 est un ordinateur de poche. En tant que tel il doit intéresser ceux qui veulent plus qu'une calculatrice programmable tout en souhaitant avoir un petit format puissant, et les performances suffisantes pour mériter le terme d'ordinateur. Sharp fait ainsi la preuve de son avance technologique et met l'informatique à la portée du plus grand nombre.*

*Votre banc d'essai montre bien la polyvalence de la machine tant sous l'aspect ordinateur car elle travaille avec un langage évolué, le BASIC, que sous l'aspect « de poche » par ses dimensions avec un clavier alphanumérique complet et un affichage de 24 caractères, qui ne peut certes se comporter comme un écran de 1 000 caractères.*

*Nous précisons de notre côté certains points tant sur la technique que sur la programmation.*

*Le PC 1211 travaille avec des circuits C.MOS qui impliquent une faible consommation électrique (300 heures d'utilisation). La double alimentation des circuits permet de garder en mémoire, une fois l'interrupteur éteint, les programmes ou les données. Les 1424 pas de programme correspondent à une capacité mémoire de 1,5 K octets.*

*Le curseur peut être déplacé de gauche à droite et inversement de façon continue. Il existe d'autre part le « INS » et le « DEL » qui ont exactement les mêmes fonctions que sur un ordinateur individuel.*



*Quant à la documentation fournie avec la machine, il est important d'en faire un descriptif détaillé. Les deux premiers volumes en français donnent les explications sur le fonctionnement de la machine ainsi que de ses instructions BASIC.*

*Le troisième volume, en français lui aussi, donne sur 300 pages une centaine de programmes. Le texte du problème est expliqué sur une page et le listing permettant de le résoudre sur la page d'à côté. On y trouve des programmes scientifiques (mathématiques, financiers, statistiques) ainsi que des programmes s'adressant à différents types de corps de métier : bâtiment, électricité, électronique, chimie.*

*Tout ceci est fourni avec la machine à un prix qui doit permettre à tous de s'initier à la programmation et d'en faire un outil puissant d'aide de façon professionnelle ou scolaire.*

Sharp Burotype Machine  
151, avenue Jean-Jaurès  
93307 Aubervilliers Cedex

# la course des ordinateurs

son résultat sera l'un des éléments  
de votre choix

Un test de rapidité sur la plupart des ordinateurs individuels semblait intéressant. En effet il est souvent déprimant de voir un écran figé durant de nombreuses minutes, voire des dizaines de minutes, alors que l'on attend l'heureux événement, le résultat juste bien entendu. Ceci arrive souvent dans le cas de programmes comme le jeu de la vie ou bien des calculs d'intégrales par exemple. Nous avons donc soumis divers ordinateurs à deux tests visant l'un à tester la vitesse de l'interpréteur, l'autre la vitesse en calcul et affichage.

Il faut signaler que tous les ordinateurs testés travaillaient en BASIC interprété, et que ces programmes ne testent que la vitesse du langage, et non la vitesse du PSI. En effet plusieurs ordinateurs équipés du même microprocesseur ont donné des résultats différents, tant du point de vue de l'interpréteur que du point de vue comptage, un ordinateur pouvant se montrer rapide en interpréteur et lent en calcul et inversement.

## Comment comparer deux P.S.I. ?

A cette question, deux personnes donneront deux réponses différentes. Tout au plus peut-on recenser divers critères permettant de comparer deux PSI et ces critères ne seront, de surcroît, pas tous employés par l'un ou par l'autre. Un critère qui vient à l'esprit rapidement est la rapidité des divers systèmes présentés du point de vue du langage, et le présent article apporte quelques éléments de réponse à cette question.

Mais elle n'est pas la seule à prendre en compte. Combien de chiffres significatifs vous faut-il ? Si vous voulez faire la gestion, peu vous importe de pouvoir enregistrer des valeurs jusqu'à 10 puissance 38... si vous n'avez que 6 ou 7 chiffres significatifs, et que donc les bilans ne « colleront » que pour les entreprises ayant un « bas de colonne » inférieur à  $10 \uparrow 6$  centimes... soit 10 000 FF !!

Au contraire, si vous faites des calculs scientifiques, 6 chiffres significatifs seront (peut-être) suffisants... mais il vous faudra pouvoir traiter des valeurs jusqu'à 10 puissance

30, ou 60, ou plus.

Comment évaluer, par exemple, la souplesse d'utilisation de votre BASIC ? On peut avoir un répertoire de son jeu d'instructions, qui indiquera quelles sont les fonctions disponibles en principe, mais une étude attentive de chaque fonction et de ses options est nécessaire avant de pouvoir juger.

Si l'on possède une unité de disquettes, la souplesse d'utilisation du système d'exploitation de disquettes (SED) doit être également prise en compte. Quelles sont les commandes disponibles sur votre SED ? Quelles sont les facilités (ou les difficultés) de gestion de fichiers que l'on rencontre en accès séquentiel, en accès direct, voire en séquentiel indexé ?

La possession d'une unité de disquettes suppose que l'on a pu la « raccorder » au PSI dans la plupart des cas. En ce sens, ce n'est qu'une des extensions que l'on pourrait désirer. Quelles sont toutes les possibilités d'extension d'un PSI ? Dispose-t-il de sorties vocales, peut-on connecter des disques durs, un moniteur vidéo couleur

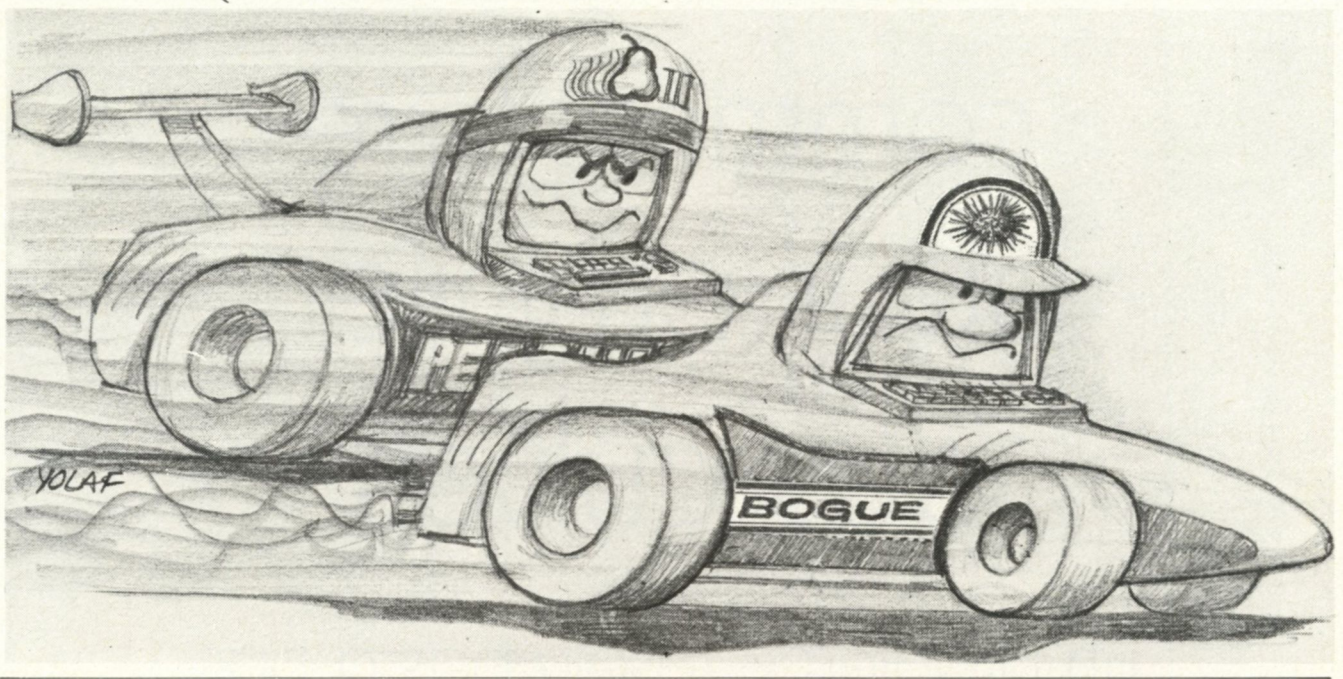
ou plus prosaïquement une imprimante ? etc.

Un autre point très important est la « qualité » du service après-vente. Combien de temps devrez-vous attendre la réparation d'un simple boîtier d'interface ?

Ces questions et de nombreuses autres, vous devez vous les poser avant l'achat d'un matériel. Certaines seront, évidemment, inutiles compte tenu de vos désirs, de vos objectifs mais d'autres non... Pour conclure, le petit tableau comparatif présenté doit pouvoir être considéré comme significatif si l'application essentielle que vous désirez réaliser est l'exécution de calculs n'utilisant pas de données externes.

En revanche, pour des utilisations de type graphique ou de gestion, ce tableau n'est qu'un des éléments à prendre en compte : il vous faudrait aussi étudier les possibilités graphiques (Noir et Blanc ou couleur, résolution, tracé de vecteurs facile ou complexe), et les facilités d'accès aux données sur disquette, ainsi que leurs performances.

L'O.I.



## Résultats

Attention ces résultats n'ont qu'une valeur indicative

© L'Ordinateur Individuel

ORDINATEUR	Microprocesseur Horloge	BASIC	Test 1 s	Test 2 n	Remarques
PET 2 001	6 502 1 MHz	12 K MEM	15	1 586	même résultat pour le CBM
TRS 80 Niveau 2	Z 80 2 MHz	12 K MEM	29	1 424	
Apple II Plus	6 502 1 MHz	8 K MEM	14	1 356	
Victor Lambda	8080 1 MHz	12 K MEV	26	D <sup>2</sup> 168	l'affichage est ralenti pour permettre une lecture facile
Sharp MZ 80 K	Z 80 A 4 MHz	14 K MEV	19	1 491	
Ohio Scientific Super Board II	6 502 1 MHz	8 K MEM	14	1 880	
Ohio Scientific C4PMF	6 502 2 MHz	12 K MEV	D <sup>2</sup> 8	3 245	même électronique que le C8P
Intercolor 3621	8080 A 2 MHz	21 K MEM	18	1 946	idem pour le Compucolor
Proteus III E	6 800 1 MHz	16 K MEV	50	2 363	Comportement étrange <sup>1</sup>
Sord Mark VI M 223	Z 80 A 4 MHz	32 K MEV	7,7	2 840	Avec disque dur
Heathkit WH 89	Z 80 2 MHz	17 K MEV	20	1 350	BASIC Microsoft du 8080

1. Très lent sur les 5-6 premiers nombres puis accélération fulgurante, par contre très lent en interpréteur.

Voici donc les deux tests :

test 1 :

```
10 FOR I = 1 TO 5 000
20 GOSUB 1 000
30 NEXT I
40 END
1000 RETURN
```

Le résultat est donné en secondes

test 2 :

```
10 A = A + 1
20 PRINT A
30 GOTO 10
```

Les départs de la machine et du chronomètre sont donnés simultanément, puis on arrête la machine à 30 secondes et le résultat est le dernier nombre affiché.

Rappelons que cette étude n'est pas un banc d'essai comparatif, elle ne porte que sur la rapidité des machines. Il n'est pas tenu compte de l'esthétique du clavier, des configurations et périphériques possibles car ceci sort du cadre de l'étude, que nous avons volontairement limitée à ces deux points.

Ces résultats sont volontairement donnés dans l'ordre dans lequel nous avons essayé chaque machine, afin d'éviter tout « classement » que le lecteur pourrait être amené à faire autrement trop rapidement. Notez bien que tous ces résultats ne sont valables qu'en langage BASIC et qu'en assembleur le Z 80 prend sa revanche, son jeu d'instructions étant entre autre plus évolué que celui de 6502.

Jean-Philippe Got

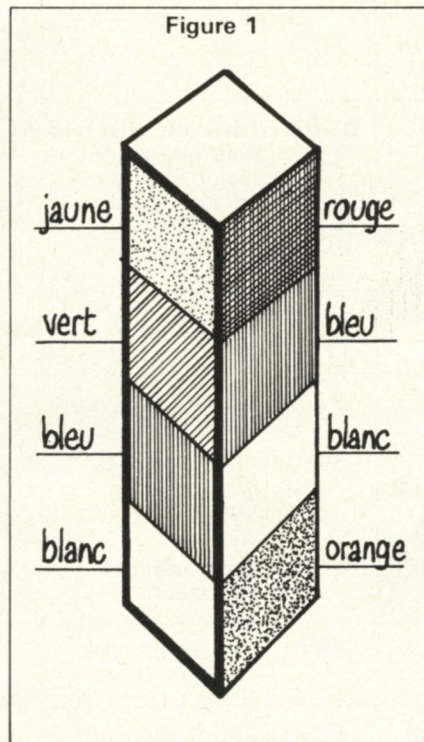
# comment faire pour empiler des cubes

## un problème résolu pas à pas

**Il n'est pas possible de représenter tous les jeux par un programme d'ordinateur. Il est cependant amusant d'essayer en se promenant dans les rayons des grands magasins d'imaginer des algorithmes solutions des jeux exposés. Voici un programme qui résout un problème de cubes à empiler. Hélas, ce n'est qu'un algorithme et non un modèle du chemin suivi par un enfant qui joue.**

Voici un jeu d'enfant ou presque. Il s'agit d'empiler quatre cubes ; chaque cube possède six faces — en êtes-vous bien sûr ? — colorées ; le jeu consiste à empiler les cubes de telle façon que si l'on considère les quatre *façades* verticales formées par l'empilement (et non les faces au-dessus et en dessous), sur chaque façade, n'apparaîtront que des couleurs différentes (*figure 1*).

Bien sûr, si les quatre cubes sont entièrement rouges, il n'y aura aucune façon d'empiler les cubes qui réponde au problème, et inversement si les 24 faces des quatre cubes sont de 24 couleurs différentes, alors n'importe quel empilement sera une solution du problème. D'autre part, une même couleur peut apparaître plusieurs fois dans l'empilement, à condition, évidemment, que ce soit sur des façades différentes. Généralement, les couleurs des cubes que l'on trouve dans le commerce sont disposées de telle façon qu'une seule configuration est une solution (tout au moins à une rotation ou une symétrie près). D'où, recherches longues, très longues...



Les deux façades visibles de l'empilement présentent chacune quatre couleurs différentes.

Ce problème n'en est un que pour les adultes, les enfants le considèrent plus facilement comme un jeu. On a remarqué, en effet, que les enfants trouvent généralement la solution plus rapidement que les adultes, en quelques minutes contre plusieurs heures.

Avant de faire l'analyse et le programme présentés ici, j'ai désespérément essayé — sans méthode — de jouer aux cubes. Heureusement, mon ordinateur individuel est venu à mon secours.

La résolution d'un tel problème est très typique d'une certaine forme de programmation : *l'exploration d'arborescences*. Il se rapproche en cela de beaucoup d'autres jeux : le solitaire, le problème du placement sans prises réciproques de  $n$  dames sur un échiquier de côté  $n$ , le problème du voyageur de commerce : passer par «  $x$  » villes une seule fois en faisant le moins de kilomètres possible.

Contrairement aux échecs, il offre l'avantage de présenter une arborescence suffisamment réduite pour pouvoir être parcourue dans des temps humainement concevables. En effet, examinons comment nous pouvons empiler des cubes. Un cube possède six faces ; lorsqu'il est posé sur une face donnée, on peut par quarts de tour successifs lui donner quatre positions différentes par rapport à un observateur fixe ou par rapport à un autre cube, et donc pour chacune des six faces

**Table : les 24 positions possibles d'un cube**

1,2,3,4	POSITION DE DEPART ET POSITIONS DECALEES D'UN QUART DE TOUR
2,3,4,1	
3,4,1,2	
4,1,2,3	
1,4,3,2	ON PERMUTE 2 ET 4
4,3,2,1	
3,2,1,4	
2,1,4,3	
1,6,3,5	4 PASSE EN DESSOUS
6,3,5,1	
3,5,1,6	
5,1,6,3	
1,5,3,6	ON PERMUTE 5 ET 6
5,3,6,1	
3,6,1,5	
6,1,5,3	
2,5,4,6	METTONS 1 AU-DESSUS
5,4,6,2	
4,6,2,5	
6,2,5,4	
2,6,4,5	METTONS 1 AU-DESSOUS
6,4,5,2	
4,5,2,6	
5,2,6,4	

Les faces du dessus et du dessous sont déterminées par la donnée des quatre autres faces.

sur lesquelles on peut poser le cube, il y a quatre possibilités de placement. Il existe donc 24 façons différentes de poser un cube sur un autre. Toutefois, pour ce qui est du premier cube, celui qui est posé sur le sol, nous ne considérons que 6 positions différentes : les quarts de tours qu'on pourrait faire faire à ce cube (et donc aux trois autres cubes empilés sur celui-ci) n'amèneront pas de solution nouvelle.

Pour chacune des 6 positions possibles du premier cube, il y a 24 façons d'empiler le deuxième cube, et pour chacune de ces 6 x 24 façons d'empiler deux cubes, il y a 24 façons d'empiler le troisième cube. De même pour le quatrième cube, ce qui amène à :

$$6 \times 24 \times 24 \times 24 = 82944 \text{ façons}$$

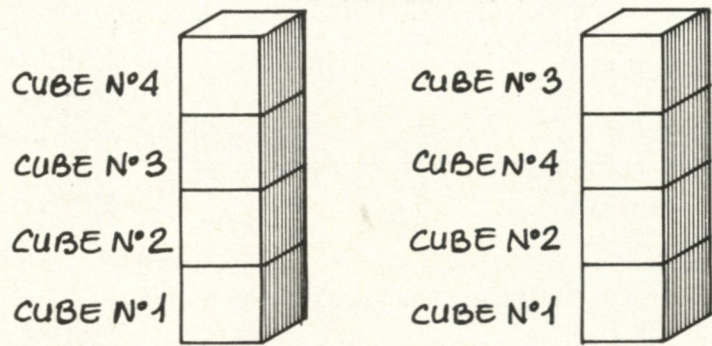
d'empiler quatre cubes. Ce n'est pas rien !

Il est donc à peu près certain qu'un enfant ne procède pas algorithmiquement pour trouver la solution de ce jeu. (Si quelqu'un a des idées à ce sujet, qu'il nous les communique !)

Quant à nous — et avec un petit ordinateur —, voyons comment explorer ce monde cubique et en extraire la ou les solutions.

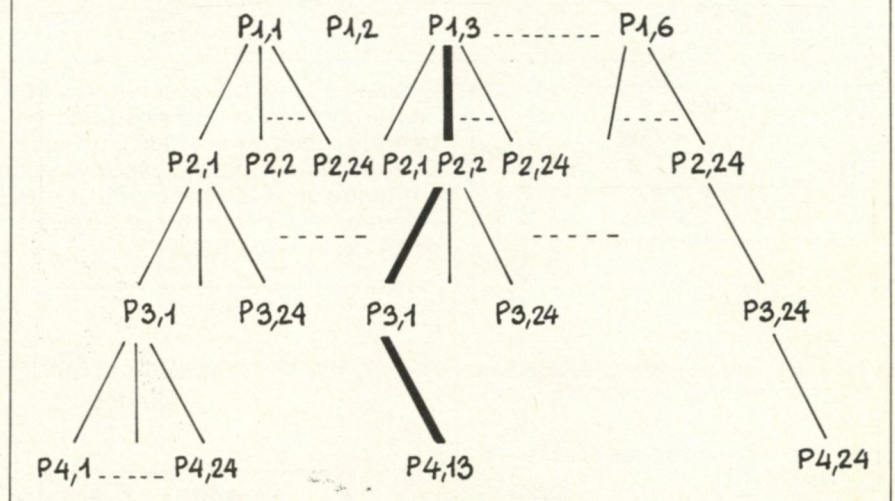
Appellons *i*-èment correct un empilage de « *i* » cubes résolvant le problème. Par exemple un empilage de deux cubes tel qu'aucune façade verticale ne comporte de répétition de couleur sera dit « deuxièmement-correct », et la solution est un empilage quatrièmement-correct.

Figure 2



Deux solutions identiques.

Figure 3



L'arbre représentant les 82 944 façons d'empiler les cubes.

Il est par ailleurs évident que la position d'un cube donné dans la pile n'a aucune importance. Si un empilage est quatrièmement-correct, on peut, à condition de ne pas modifier leurs orientations réciproques, remplacer le cube le plus bas par le cube le plus haut, ou toute autre permutation du même type (figure 2). C'est-à-dire que si 4-3-2-1 est solution, 3-4-2-1 l'est aussi, de même 1-2-3-4, etc.

L'idée de base est simple : empilons deux cubes de façon deuxièmement-correcte (il peut y avoir plusieurs empilages deuxièmement-corrects) et essayons d'ajouter un troisième cube pour obtenir un empilage troisièmement-correct. Si nous y arrivons, essayons d'ajouter le quatrième cube. Si aucune position du troisième cube ne répond à notre attente, il nous faut changer la position du deuxième cube et prendre un autre des empilages deuxièmement-corrects pour essayer à nouveau d'ajouter le troisième cube.

On peut représenter toutes les façons d'empiler quatre cubes par un arbre de positions. Rechercher

toutes les solutions consistera alors à parcourir successivement toutes les branches de cet arbre (sauf en cas de rencontre d'une position ièmement incorrecte).

Soit  $P_{ij}$  la *j*-ème position possible du cube « *i* ». Dans notre problème,  $1 \leq j \leq 24$  et  $1 \leq i \leq 4$ . On a donc le schéma de la figure 3 qui représente tous les empilages possibles de 4 cubes. Sur cette figure, nous avons représenté en trait gras l'empilage correspondant à la position 3 du cube 1, 2 du cube 2, 1 du cube 3, et 13 du cube 4.

### Les cubes dans la mémoire

Comment représenter tous nos cubes dans un ordinateur ? Appelons  $C_1, C_2, C_3, C_4$  nos quatre cubes.

1. Numérotions les faces des cubes, et à chaque face associons une couleur. On aura donc pour le cube  $C_i$  une table  $T\$(i)$  à 6 éléments conte-

**Exemple d'exécution**

RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 1  
 FACE1, FACE2, ..... ,FACE6  
 ? J,R,V,B,R,R

SOLUTION NUMERO	1	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
FACADE 1 :	J	R	V	B	B
FACADE 2 :	R	V	B	J	J
FACADE 3 :	V	B	J	R	R
FACADE 4 :	B	J	R	V	V

RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 2  
 ? R,V,B,J,R,R

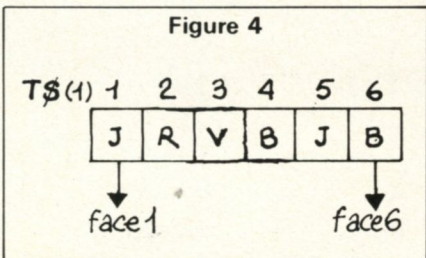
SOLUTION NUMERO	2	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
FACADE 1 :	J	R	B	V	V
FACADE 2 :	R	V	J	B	B
FACADE 3 :	V	B	R	J	J
FACADE 4 :	B	J	V	R	R

RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 3  
 ? V,B,J,R,R,R

SOLUTION NUMERO	3	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
FACADE 1 :	J	V	B	R	R
FACADE 2 :	R	B	J	V	V
FACADE 3 :	V	J	R	B	B
FACADE 4 :	B	R	V	J	J

RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 4  
 ? B,J,R,V,R,R  
 MERCI ....

SOLUTION NUMERO	4	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
FACADE 1 :	J	V	R	B	B
FACADE 2 :	R	B	V	J	J
FACADE 3 :	V	J	B	R	R
FACADE 4 :	B	R	J	V	V



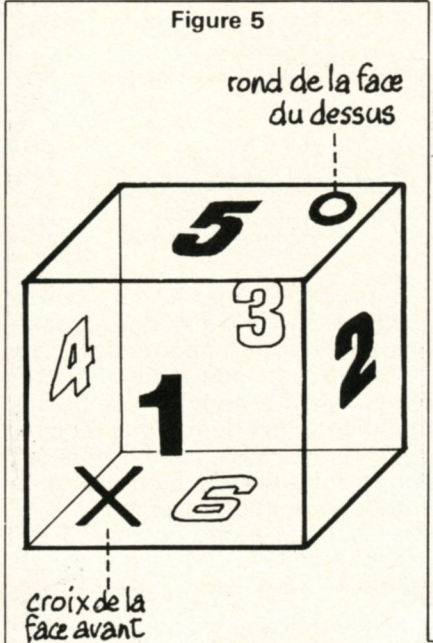
La table des couleurs des 6 faces du cube 1, avec l'indication de certaines couleurs.

nant les couleurs des faces (figure 4).

Dans le programme, nous regrouperons en fait les 4 tables T\$(i) dans un seul tableau T\$(i, j) avec i compris entre 1 et 4, et j entre 1 et 6.

2. Il faut maintenant représenter une position d'un cube. Commençons par faire une croix sur la face qui se trouve le plus proche de nous, et un rond sur celle du dessus (seul moyen de nous y retrouver). Le cube sera alors représenté comme sur la figure 5.

Nous allons nous servir de PO pour représenter les positions de tous les cubes : la position d'un cube Ci à un instant donné est la valeur contenue dans la variable P(i). Cette valeur est un indice compris entre 1 et 24 de la table PO.



Par exemple, supposons le cube 1 dans la position numéro 4. Nous voulons connaître la couleur de la face opposée à l'observateur, sachant que les couleurs ont été attribuées dans T\$(1) comme dans la figure 4. Allons à la ligne 4 de PO. Nous avons décidé plus haut que la face opposée à l'observateur serait dans la troisième case. Nous voyons donc que ce sera la face 6 du cube 1. Consultons T\$(1), cette face est B (comme blanche).

Comment essayer toutes les positions possibles pour un cube « i » : on commence avec P(i) = 1 et on essaye cette position. Chaque fois qu'on veut une nouvelle position, on fait P(i) = P(i) + 1 (ou bien P(i) = P(i) + 4 pour le cube 1) et si on arrive à P(i) = 24, c'est que l'on a essayé toutes les positions.

Dire que deux cubes Ci et Cj dans des positions P(i) et P(j) sont deuxièmement-corrects, c'est dire que pour k valant 1, 2, 3 et 4 :

$$T$(i, (PO [P(i), k])) = T$(j, (PO [P(j), k]))$$

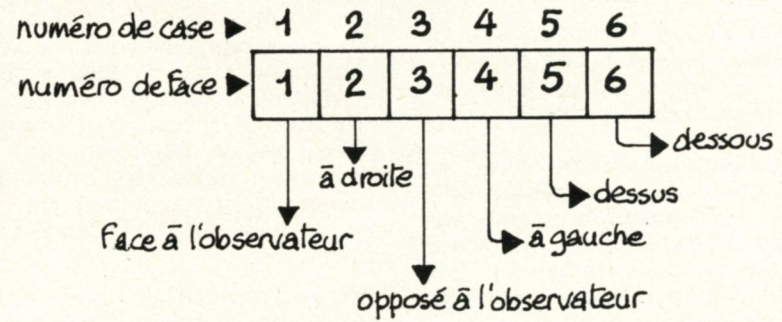
d'où une procédure de vérification de « correction-deuxième » (empi-

**Remarques :**

- Un quart de tour, c'est une permutation circulaire sur les contenus des quatre premières cases ; par exemple, 1234 donne, de quart de tour en quart de tour, 2341, 3412 et 4123.
- Un retournement sens dessus-dessous, c'est une inversion des contenus des cases 5 et 6 (et, par conséquent, 2 et 4). Ainsi, 123456 devient 143265.

Nous pouvons donc construire une table appelée PO dans laquelle seront représentées les 24 positions possibles d'un cube numérotées de 1 à 24. Comme nous ne nous préoccupons pas des faces dessus-dessous, ne les représentons pas dans cette table.

La numérotation des cases, une fois le cube repéré par la croix et le rond (ci-dessus) et le repérage en mémoire de la position (ci-dessous).





Liste du programme

```

10 REM *****
20 REM * LES CUBES EMPILES *
30 REM *****
40 REM *****
50 REM *****
60 REM *****
70 REM *****
80 REM *****
90 REM *****
100 REM *****
110 REM *****
120 REM *****
130 REM *****
140 REM *****
150 REM *****
160 REM *****
170 REM *****
180 REM *****
190 REM *****
200 REM *****
210 REM *****
220 REM *****
230 REM *****
240 REM *****
250 REM *****
260 REM *****
270 REM *****
280 REM *****
290 REM *****
300 REM *****
310 REM *****
320 REM *****
330 REM *****
340 REM *****
350 REM *****
360 REM *****
370 REM *****
380 REM *****
390 REM *****
400 REM *****
410 REM *****
420 REM *****
430 REM *****
440 REM *****
450 REM *****
460 REM *****
470 REM *****
480 REM *****
490 REM *****
500 REM *****
510 REM *****
520 REM *****
530 REM *****
540 REM *****
550 REM *****
560 REM *****
570 REM *****
580 REM *****
590 REM *****
600 REM *****
610 REM *****

```

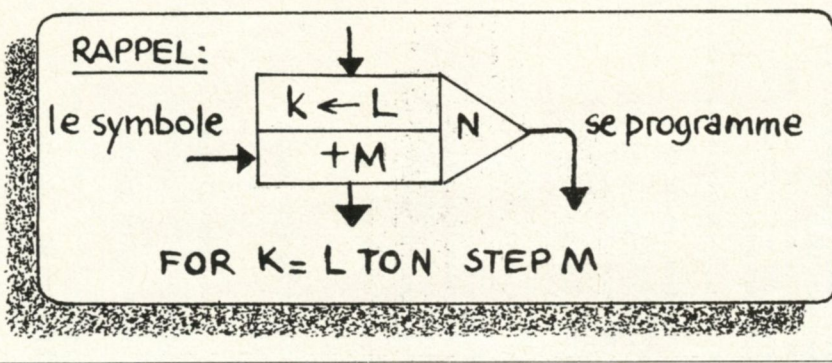
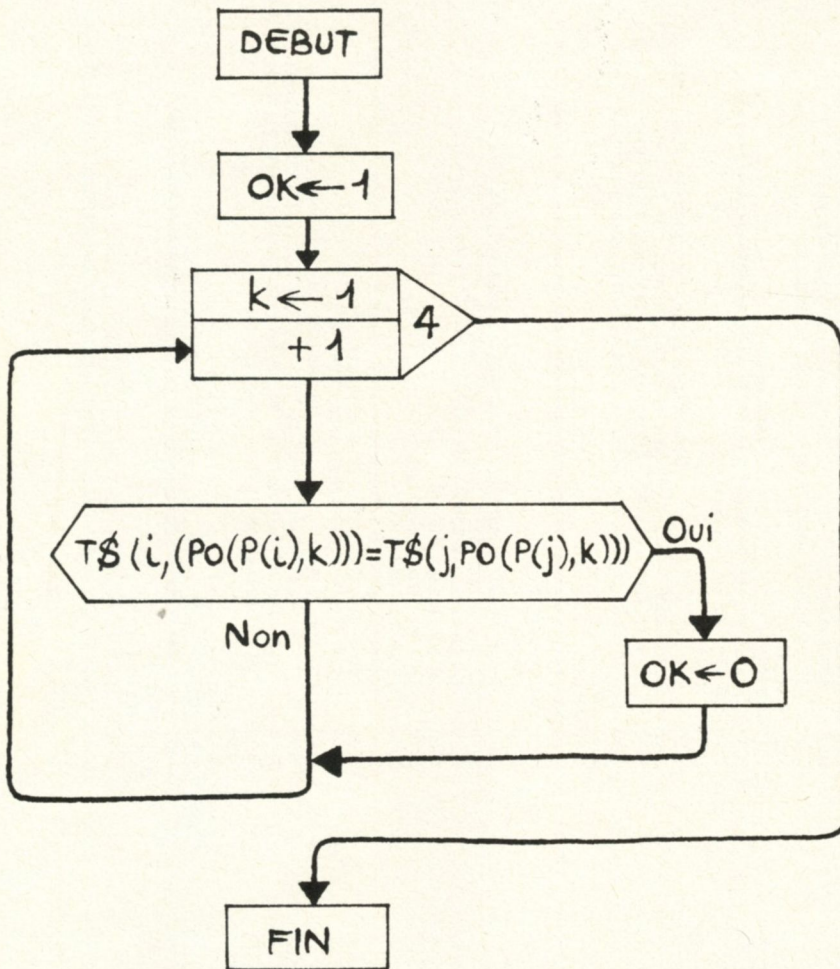
```

620 DATA 6,4,5,2
630 DATA 4,5,2,6
640 DATA 5,2,6,4
700 W=0
710 FOR L=1 TO 24 :REM REMPLISSAGE DE LA TABLE PO
720 FOR M=1 TO 4
730 READ PO(L,M)
740 NEXT M
750 NEXT L
800 REM *****DEBUT*****
810 FOR Q1=1 TO 24 STEP 4 :REM ON NE PREND QUE LES 6 POSITIONS DE BASE
820 P(1)=Q1
830 GOSUB 1000 :REM APPEL DE "DEBUT 1"
840 NEXT Q1
850 IF W=0 THEN PRINT "IL N'Y A PAS DE SOLUTION" ELSE PRINT "FIN"
860 END
999 REM *****DEBUT1*****
1000 REM *****
1010 FOR Q2=1 TO 24
1020 P(2)=Q2
1030 I=1:J=2
1040 GOSUB 4000 :REM TRANSMISSION DES ARGUMENTS A VERIF
1050 IF OK=1 THEN GOSUB 2000 :REM APPEL A VERIF(C1,C2)
1060 NEXT Q2
1070 RETURN :REM FIN 1
2000 REM *****DEBUT 2*****
2010 FOR Q3=1 TO 24
2020 P(3)=Q3
2030 I=1:J=3
2040 GOSUB 4000 :REM TRANSMISSION DES ARGUMENTS DE VERIF
2050 IF OK=1 THEN I=J=3: GOSUB 4000: IF OK=1 THEN GOSUB 3000
2060 :REM APPEL A VERIF(C2,C3), PUIS A DEBUT 3
2070 NEXT Q3
2080 RETURN :REM FIN 2
3000 REM *****DEBUT 3*****
3010 FOR Q4=1 TO 24
3020 P(4)=Q4
3030 I=1:J=4: GOSUB 4000 :REM APPEL A VERIF (C1,C4)
3040 IF OK<>1 THEN 3170
3050 I=2:J=4: GOSUB 4000
3060 IF OK<>1 THEN 3170
3070 I=3:J=4: GOSUB 4000
3080 IF OK<>1 THEN 3170
3090 W=W+1:PRINT "SOLUTION NUMERO ";W :REM TOUT VA BIEN
3100 PRINT TAB(22)"CUBE 1";TAB(32)"CUBE 2";
3110 PRINT TAB(42)"CUBE 3";TAB(52)"CUBE 4";
3120 FOR K=1 TO 4 :REM ON IMPRIME LA SOLUTION
3130 PRINT TAB(1)"FACADE ";K; :TAB(22)TS(1,(PO(Q1,K)));
3140 PRINT TAB(32)TS(2,(PO(Q2,K)));TAB(42)TS(3,(PO(Q3,K)));
3150 PRINT TAB(52)TS(4,(PO(Q4,K)))
3160 NEXT K
3170 NEXT Q4
3180 RETURN :REM FIN 3
4000 REM *****SOUS PROGRAMME VERIF(CI,CJ)*****
4010 OK=1
4020 FOR K=1 TO 4
4030 IF TS(1,(PO(P(1),K)))=TS(J,(PO(P(J),K))) THEN OK=0
4040 REA OK EST HIS A ZERO LORSQU'UNE COULEUR EST REPETE SUR LA FACADE
4050 NEXT K
4060 RETURN

```

Figure 6

VERIF (Ci, Cj)



La procédure VERIF.

lage deuxièmement-correct). L'organigramme de cette procédure VERIF est donné en figure 6.

Un appel de VERIF appliqué aux cubes Ci et Cj donne la valeur 1 à OK si Ci et Cj sont deuxièmement-corrects, et la valeur 0 sinon.

L'organigramme du programme est représenté par les figures 7, 8, 9

et 10. La logique d'ensemble est la suivante : réussir à empiler quatre cubes de façon quatrièmement-correcte, c'est poser le premier cube C1 et pour cette position, essayer toutes les positions troisièmement-correctes des cubes C2, C3, C4. De même empiler les trois cubes C2, C3, C4, c'est empiler C2 sur C1 de façon deuxièmement-correcte et, pour cette position, essayer toutes

les positions deuxièmement-correctes de C3 et C4.

On voit ainsi qu'on ne perd pas de temps à empiler les cubes C3 et C4 si les cubes C2 et C1 ne forment pas un empilage deuxièmement-correcte.

Le BASIC n'accepte pas la syntaxe suivante :

```
FOR P(l) = 1 TO J
```

il a donc fallu utiliser quatre variables intermédiaires, Q1, Q2, Q3 et Q4.

Le sous-programme VERIF a pour argument deux numéros de cubes qui sont transmis avant chaque appel par l'intermédiaire des variables I et J.

Ne vous impatientez pas. Les temps d'exécution sont importants. Le plus court (18 secondes) est pour la configuration du type :

- Cube 1 : R, R, R, R, R, R
- Cube 2 : R, R, R, R, R, R
- Cube 3 : R, R, R, R, R, R
- Cube 4 : R, R, R, R, R, R

où tous les cubes sont de la même couleur, ce qui ne donne bien sûr aucune solution.

On arrive souvent à des temps de l'ordre de 8 minutes avec des configurations du genre :

- Cube 1 : R, J, V, B, R, R
- Cube 2 : B, R, J, V, R, R
- Cube 3 : V, B, R, J, R, R
- Cube 4 : J, V, B, R, R, R

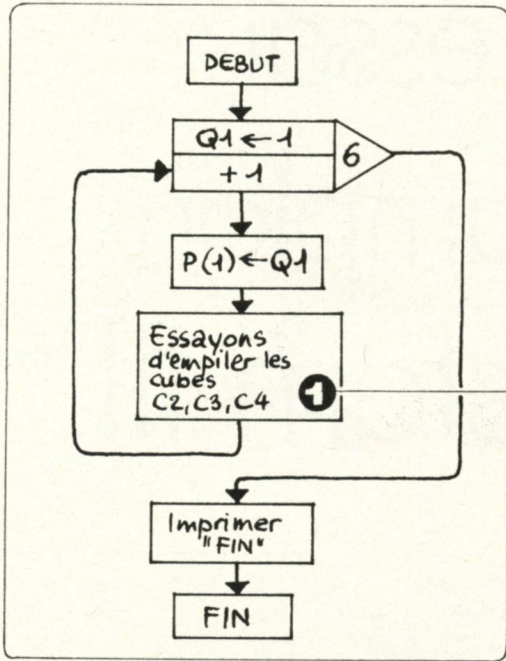
qui procure 17 solutions.

Il est possible de « bricoler » le programme. En effet, bien que cela rende le programme moins facile à lire et plus long à écrire, on peut introduire la procédure VERIF dans le corps même du programme. Cela évite d'avoir à exécuter les instructions du type P(i) = Qi des lignes 1020, 2020, 3020 et supprime la transmission d'arguments des lignes 1030, 2030, etc. Nous sommes arrivés à diviser les temps d'exécution par deux. Faites mieux!!! La suite du jeu est bien sûr de trouver une configuration qui ne fournirait qu'une seule solution. C'est un programme assez simple mais qui tournera très, très, très longtemps.

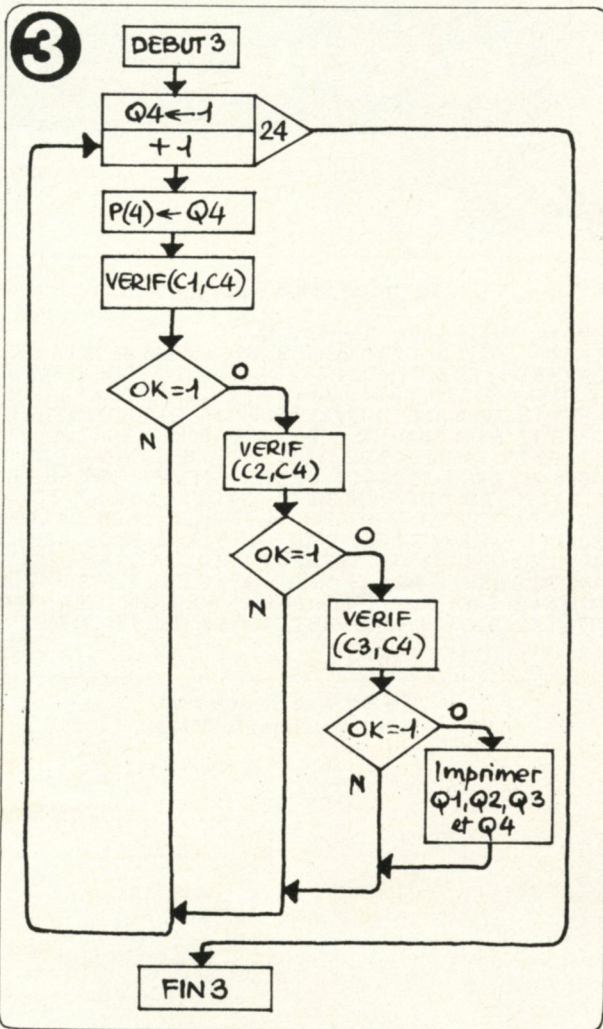
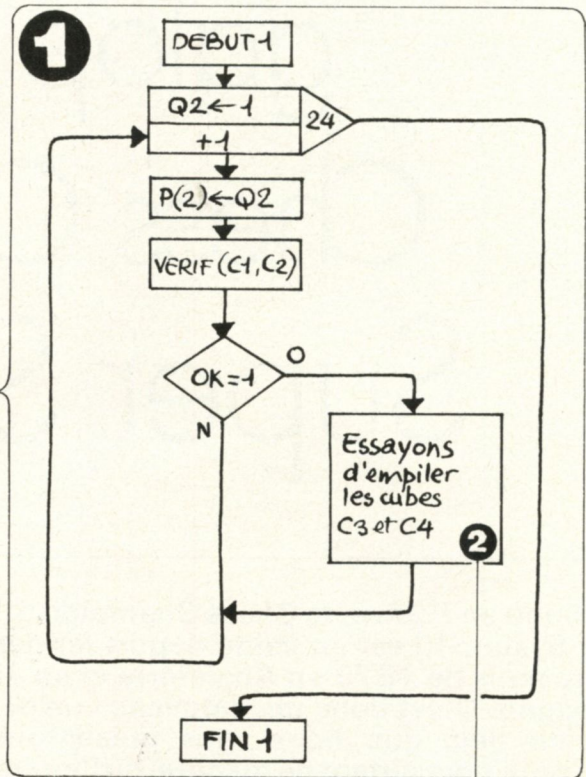
On pourrait également chercher avec combien de couleurs utilisées, au minimum et au maximum, et suivant quelles dispositions on obtient une seule solution. Les jeux étant ce qu'ils sont, nous vous laissons « jouer aux cubes ».

Jean-François Poitevin

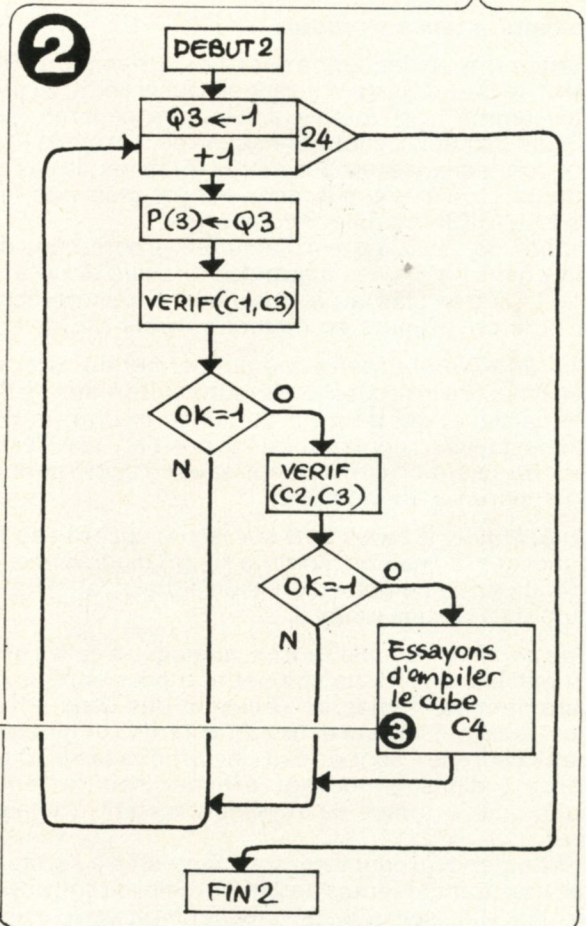
**Figure 7**  
Essays d'empiler les cubes C1, C2, C3, C4



**Figure 8**  
Essays d'empiler les cubes C2, C3, C4



**Figure 10**  
Essays d'empiler le cube C4.



**Figure 9**  
Essays d'empiler les cubes C3, C4.

# galop d'essai : Chess Champion Super System III

Inconnu en France, le Chess Champion Super System III est en vente depuis les derniers mois de 1979 en Angleterre et en Allemagne. C'est donc un « nouveau » un peu ancien déjà que nous vous présentons, mais qui pour autant ne manque ni d'intérêt ni d'originalité.

## Modulaire, mais à sa façon

Héritier très perfectionné des Chess Champion MK1 et MK2, le Super System III, appelé aussi MK3, se présente comme une somme d'éléments séparés, que d'ailleurs on peut acquérir ensemble ou l'un après l'autre, et connecter les uns aux autres, à l'instar de ces ordinateurs individuels que connaissent bien nos lecteurs ! Le MK3 « complet » comporte :

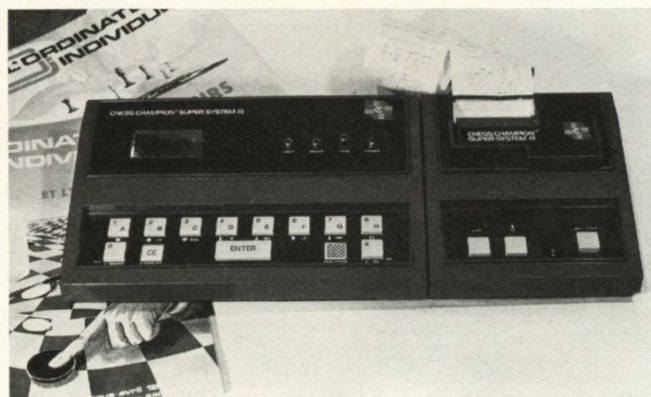
*L'unité de base* qui est l'appareil proprement dit, comprenant un clavier à grandes touches et un affichage LCD très clair et, à l'intérieur, le microprocesseur et le programme en mémoire morte MEM.

*Une imprimante thermique* qui permet de lister au fur et à mesure les coups joués (donc évite d'avoir à noter la partie) et qui peut sur demande fournir un diagramme stylisé représentant la position sur l'échiquier : en cas d'erreur on peut savoir rapidement ce que l'appareil a en mémoire.

*Un échiquier à cases LCD* sur lequel apparaît au fur et à mesure la position, comme sur un diagramme, ce qui rend inutile l'emploi d'un jeu d'échecs, et offre un bon confort d'utilisation.

*Une pendule à double cadran*, analogue à celles utilisées par les joueurs de compétition pour enregistrer séparément les temps de réflexion des deux adversaires, mais présentant deux particularités originales : — les « cadrans » sont en fait des affichages LCD à 4 chiffres (« digits »), pouvant afficher soit le temps écoulé, soit le temps de réflexion restant à chaque joueur.

— Cette pendule peut être, soit connectée à l'unité de base, mesurant le temps de MK3 et celui de son adversaire humain, soit utilisée indépendamment, mesurant les temps de réflexion des deux joueurs humains comme une pendule d'échecs ordinaire, mais de façon à la fois agréable et plus précise.



## La partie MK3 - Sargon 2.5.

Blancs : MK3 ; Noirs : Sargon 2.5.

1. E2E4 D7D6 2. D2D4 G8F6 3. B1C3 B8C6 4. C1F4 E7E5 5. D4 x E5 D6 x E5 6. D1 x D8 + E8 x D8 7. E1C1 + F8D6 8. F4E3 C8E6 9. G1F3 C6B4 10. F3 x E5 B4 x A2 11. C3 x A2 E6 x A2 12. E3G5 H8E8 13. F2F4 A2E6 14. F1E2 E8E7 15. D1D4 H7H6 16. G5H4 A8B8 17. H1F1 B8A8 18. C1B1 A8C8 19. F4F5 E6A2 20. B1 x A2 E7 x E5 21. F1F3 E5A5 22. A2B1 A5C5 23. E2C4 D8E7 24. H2H3 D6E5 25. D4D5 C5 x C4 26. D5 x E5 + E7F8 27. H4F2 F6 x E4 28. F2E3 C7C5 29. F3F4 E4D6 30. F4 x C4 D6 x C4 31. E3 x C5 + F8G8 32. E5D5 B7B6 33. C5D4 C8E8 34. F5F6 G7 x F6 35. D4 x F6 E8E6 36. D5D8 + G8H7 37. F6D4 E6E1 38. B1A2 E1E2 39. A2B3 C4D2 40. B3C3 D2B1 41. C3D3 E2D2 42. D3E4 D2 x G2 43. C2C4 G2G3 44. C4C5 B6 x C5 45. D4 x C5 G3 x H3 46. C5 x A7 H3B3 47. A7D4 B1D2 48. E4F4 B3F3 49. F4G4 F7F5 50. G4H4 D2E4 51. B2B4 H7G6 52. B4B5 F3F4 53. H4H3 E4G5 54. H3G3 F4G4 55. G3F2.

## Le Pb.4 et sa solution sur l'imprimante MK3

```
***** EP *****
( ) ( ) ( ) ( ) 01*0C2 E4
( ) ( ) ( ) ( )      E5xD4
( ) ( ) ( ) ( ) 02*0E4 D3      D4xC3
( ) ( ) ( ) ( )      C3xB2
( ) ( ) ( ) ( ) 03*0D3 C2
( ) ( ) ( ) ( ) 04*0G7xB2+
*****
```

Une batterie rechargeable permettant de faire fonctionner le MK3 (à l'exception de l'imprimante) de façon autonome, mais aussi de conserver une position, ou de reprendre une partie après interruption.

Un module-mémoire supplémentaire, permettant de stocker des positions, et gardant en mémoire les dix derniers coups de la partie en cours.

L'unité de base, les accessoires décrits ci-dessus, et le chargeur-adaptateur secteur indispensable peuvent prendre place dans un élégant attaché-case que des publicités allemandes montrent grand ouvert et présenté par Anatoly Karpov<sup>1</sup> qui accompagne son geste d'un compliment publicitaire ad-hoc.

Les constructeurs ont donc « mis le paquet » tant sur la présentation et la confort d'utilisation. Il nous reste à vérifier s'il en est de même sur le plan échiquéen, et donc à soumettre MK3 à notre habituelle batterie de tests<sup>2</sup>.

### Problèmes et combinaisons : très bien placés

Entrer une position sur le MK3 est très facile : il suffit, après avoir indiqué qu'on veut le faire, de frapper le nom et la couleur de chaque pièce, ainsi que la case où elle prendra place.

Si la position est celle d'une partie, on jouera en mode « normal » c'est-à-dire en donnant à MK3 un temps de réflexion fixe pour chaque coup. S'il trouve un mat forcé, il répond avant. Sinon, il affiche en clignotant le coup « leader » de son évaluation, coup qu'on peut lui faire jouer tout de suite si on le désire, en pressant la touche « interrupt ».

En mode problème 2 coups, 3 coups ou 4 coups, il réfléchit jusqu'à ce qu'il ait trouvé le mat. Les temps indiqués dans le tableau pour Cb. 0, Cb. 1, Cb. 2 et Fin. 1 représentent le moment à partir duquel MK3 affiche le bon coup (en clignotant) et n'en change plus jusqu'à la fin de sa réflexion. Pour les problèmes, il s'agit de temps réels.

A la lecture de ce tableau, on constatera que :

— le club des « trouve-tout », qui ne comprenait jusqu'à présent que les deux appareils équipés du module Sargon 2.5 compte un membre de plus. Si l'on veut comparer valablement les appareils dans l'avenir, il va nous falloir élargir la gamme des tests vers le haut et proposer des problèmes à la fois longs (3, 4, 5 coups) et comportant un grand nombre de pièces sur l'échiquier, ainsi que des combinaisons plus difficiles.

— les temps de réflexion (et donc les performances de base) sont comparables à ceux de Sargon 2.5, du moins pour les problèmes, le temps de réflexion fixe de MK3 rendant quelque peu illusoire ce genre de comparaison dans une partie réelle où l'on attendrait soit la fin du temps alloué, soit au moins un certain délai avant de provoquer la réponse.

MK3 se révèle à travers ces tests, comme un appareil très performant disposant d'une « force de calcul » comparable à celle de Sargon 2.5. Mais que va-t-il en faire dans une partie ?

### Parties : le milieu est son point fort

Première déception : il n'a pas l'ombre de l'esquisse de la moindre variante de début de partie en mémoire. Résultat : il joue cette phase du jeu de façon loufoque, promène sa dame comme un débutant et, avec les blancs, par exemple, est incapable de commencer

### Problèmes et combinaisons

Pb/Comb	Conditions de recherche	Bon coup	Temps	Meilleure performance
Pb.0	Pb.2c.	oui	4''	CS2.5 (3'')
Cb.0	1'/coup	oui	6''	CS2.5 (4'')
Pb.1	Pb.2c.	oui	13''	CS2.5 (5'')
Pb.2	Pb.2c.	oui	29''	MK3
Pb.3	Pb.2c.	oui	3''	MK3
Cb.1	10'/coup	oui	40''	CS2.5 (33'')
Cb.2	10'/coup	oui	8'	CS2.5 (28'')
Pb.4	Pb.3c.	oui	58''	MK3
Pb.5	Pb.4c.	oui	3'28	MK3
Fin.1	10'/coup	oui	35''	MK3

CS 2.5 = Chess Sargon 2.5

autrement que par 1-E2-E4 suivi de 2-D2-D4. Il y a là un grand retard, tant sur Sargon 2.5 que sur les Chess Challenger, et MK3 a souvent bien du mal à sortir des positions injouables où il se met dès les premiers coups.

Heureusement, en milieu de partie, il joue fort correctement (malgré une tendance excessive aux échanges simplificateurs). La partie que vous trouverez en encadré, jouée entre MK3 (20 s/coup) avec les blancs et Sargon 2.5 (niveau 2) avec les noirs, fut interrompue par une coupure de courant de plusieurs heures, et resta inachevée car je devais rendre l'appareil rapidement, mais on peut estimer qu'elle s'achevait vers une nulle équitable compte tenu de son déroulement.

En fin de partie, nouvelle déception — la finale Roi + Dame contre Roi lui pose des problèmes insolubles et sur ce point encore, il accuse un retard important sur Chess Challenger Voice et Sargon 2.5.

**Conclusion :** compte tenu de ses qualités tactiques et de sa force de calcul, il est dommage qu'il joue si mal le début et la fin de partie. Améliorations espérées pour un futur MK4 :

- le programme en module interchangeable ;
- une bibliothèque de début, même petite ;
- des algorithmes spéciaux pour la finale, et, peut-être, la connaissance de quelques fins de partie élémentaires ;
- l'abandon du temps de réflexion fixe pour un système par niveaux, toujours plus performant à conditions égales.

### Les prix

La configuration que nous avons essayée comprenait l'unité de base et l'imprimante et coûte en Allemagne environ les trois quarts du prix d'un Chess Challenger Voice ou d'un Sargon 2.5, ce qui laisse espérer en France un prix de l'ordre de 2 700 FF ttc. Les autres accessoires venant s'ajouter à cette dépense, le possesseur d'un système complet devra donc déboursier une somme non négligeable, ce qui rend d'autant plus souhaitable l'implantation du programme sur un module. Alors ? Wait and see, comme ne disent pas nos amis allemands...

1. Actuel champion du monde d'échecs  
2. Voir les numéros précédents de L'O.I.

Michel Demasson

# le troisième tournoi de programmes d'Othello-Reversi

**Le samedi 10 mai 1980, le troisième tournoi de programmes d'Othello s'est déroulé au PLM Saint-Jacques avec 24 concurrents, soit deux fois plus qu'en décembre. Venant de toutes les régions de France et de Navarre, et même de l'étranger comme David Levy (Angleterre) et Joan Ludevid (Espagne), ils se sont entredéchirés le temps de 5 parties.**

**Voici le résultat de ces redoutables affrontements.**

Samedi 10 mai, 8 heures du matin. Nous voici au PLM St-Jacques où de nombreuses pancartes fléchent des chemins parfaitement contradictoires. Par chance nous en trouvons une marquée « tournoi Othello » que nous nous empressons de suivre et après quelques tours et détours, nous arrivons dans la salle où va se dérouler le tournoi et où déjà s'affaire Freddy, le vénérable juge-arbitre. Nous montrons patte blanche, et pénétrons dans le sanctuaire : une grande salle rectangulaire où deux grandes tables en « U » vont bientôt accueillir les concurrents. Rapide conciliabule et première décision arbitraire de la journée : les programmes interprétés joueront sur la table de gauche et les autres sur la table de droite.

Mais l'heure tourne et une foule impressionnante se presse déjà à l'entrée. Freddy ne pouvant les contenir plus longtemps (... « que voulez-vous qu'il fit ? »), les premiers concurrents entrent et prennent possession des lieux.

Matériels, fils et autres objets hétéroclites sortent des cartons, des sacs ou même des cabas de ménagère (comme vous l'avez vu le mois dernier) et s'étaient largement sur les tables.

Si largement que, le flot des

concurrents ne tarissant pas, il faut lancer une opération de recherche de tables qui est couronnée de succès et permet de disposer ces tables entre les deux autres.

Ces 24 concurrents venaient de tous horizons et même de tous pays : Rouen, Lille, Toulouse, Alençon et l'Alsace étaient là, mais aussi des représentants de Grande-Bretagne et d'Espagne.

Vingt-quatre concurrents donc. Magnifique ! Douze à gauche, en catégorie « interprétés », douze à droite en catégorie « compilés/assemblés » et le tournoi peut commencer. Deuxième décision arbitraire du vénérable juge arbitre : le concurrent n° 1 jouera avec le n° 2, le n° 3 avec le n° 4, etc. Et c'est parti ! Enfin pas partout. C'est comme aux 24 heures du Mans : ici et là, un programme qui était « chaud » l'instant d'avant refuse obstinément de démarrer, mais ce n'est qu'un ennui passager et bientôt toutes les parties sont en cours, à peine dérangées par des exclamations du style « Mais comment diable a-t-il pu jouer là ? Il est complètement fou ! Il va falloir que je le revoie » !

Soudain, nous nous rendons compte de notre première grosse faute d'arbitrage : nous avons laissé

jouer un programme en langage machine avec les programmes interprétés. Que faire ? La partie est déjà commencée et Dieu que le nombre rond de 12 concurrents par catégorie est pratique. Nous passons donc parmi les 11 autres concurrents de la catégorie interprétés qui nous disent « pas de problème ! c'est un jeu. On continue comme ça ».

Une heure plus tard, premier verdict : 6 gagnants et 6 perdants de chaque côté. On va donc utiliser le système de la ronde suisse et faire s'entredéchirer entre eux les gagnants d'une part, les perdants d'autre part. Et ça marche ! Les rondes se succèdent, interrompues par une pause à midi, et vers 18 heures c'est fini !

Bien sûr, la journée ne s'est pas déroulée sans péripéties diverses. Il faut raconter l'âpre combat de Jean-Yves Orssaud, qui s'accrochait désespérément à sa dernière place de lanterne rouge (ce n'est pas facile à un jeu comme Othello !) et qui connut la défaillance lors de la 4<sup>e</sup> ronde : il gagna « malencontreusement » une partie. Nous l'avons soutenu et réconforté alors, et se reprenant bien, il fit un sans faute lors de la dernière ronde, réussissant à perdre par une large marge et arrachant ainsi de justesse la dernière place à Philippe Keller. En face, en catégorie interprétée, Brigitte Gayet-Marchesini dont le programme possédait sans contester les plus beaux messages de tout le tournoi (ce n'est pas en vain qu'on pratique les lettres), ne connut, elle, qu'une défaillance passagère, un simple match nul avec



*Ci-dessus, au premier plan, l'équipe espagnole de Joan Ludevid et son TRS 80. La tension commence à monter même si les participants paraissent détendus... comme le montre la photo ci-contre. Nous l'avons déjà signalé, les hommes ne sont pas seuls à s'intéresser à Othello. Joëlle Lepelletier (en bas, à droite) et Brigitte Gayet (ci-dessous, avec une jeune curieuse) en sont la preuve.*



## La partie de Jean Maingourd (X) contre David Levy (O)

Le programme que j'ai présenté au concours Othello du 10 mai était basé sur une estimation de la valeur de l'échiquier sur une profondeur de 6 coups, le choix étant fait par la méthode du minimax.

Pour gagner du temps, ce programme n'examine pas toutes les possibilités du jeu, mais il sélectionne la meilleure prise avant de passer la main (fictive) à son adversaire.

Bien que cette méthode laisse de côté certains coups intéressants, elle donne d'assez bons résultats. Ainsi, au coup n° 22, David Levy s'est trouvé dans l'obligation de me concéder un coin. Il arrive qu'au cours de cette procédure, et surtout en fin de partie, l'un des joueurs soit amené à passer avant le sixième coup. On pourrait choisir alors en fonction de cette éventualité. Mais rien ne prouve que le jeu réel se déroulera comme l'ordinateur l'a prévu. J'ai adopté un autre parti, qui est de réduire alors la profondeur de recherche du programme à 4, puis à 2 coups. Et si un joueur passe encore sur ces deux coups, on abandonne le minimax sur les positions pour le calculer sur le nombre de prises.

Au coup numéro 27, j'avais le choix entre deux cases : H1 et G2.

- G2 me fait passer au coup suivant, donc mon programme a calculé les prises.

- G2 donnant 4 prises à Levy et H1 lui en donnant un maximum de 5, c'est G2 qui a été choisi. On peut donc dire que c'est en toute connaissance de cause

1.E3 F5 2.E6 D3 3.C3 C4 4.G6 F3 5.C5 C6 6.C7 B3 7.C2 D1 8.C1 D2 9.E2 F6 10.E1 H6 11.A3 G5 12.G4 F4 13.H5 G3 14.H3 D6 15.D7 B6 16.A5 F2 17.F1 C8 18.E7 B5 19.B7 F8 20.A4 H4 21.H7 D8 22.G7 B8 23.E8 F7 24.A8 A6 25.A7 B4 26.G8 G1 27.G2 B1 28. Passe H8 29. Passe H2 30. Passe H1 31. Passe B2 32.A2 Fin de partie.

Totaux : 24 39.

Situation après le 22<sup>e</sup> coup des X.

	A	B	C	D	E	F	G	H
8			O	O		O		
7		X	X	O	O		X	X
6		X	X	O	X	X	X	X
5	X	X	O	X	X	X	O	X
4	X		X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X
2			X	X	X	X		
1			X	X	X	X		

Situation après le 26<sup>e</sup> coup des O.

	A	B	C	D	E	F	G	H
8	X	X	X	X	X	X	X	
7	X	X	O	O	O	X	X	X
6	X	X	O	O	X	X	X	X
5	X	X	O	X	X	X	O	X
4	X	O	X	O	X	X	X	X
3	X	X	X	X	O	X	X	X
2			X	X	X	O		
1			X	X	X	X	O	

Ainsi que l'on peut le voir sur ces tableaux, la notation du damier est la notation adoptée au jeu d'échecs, qui permet d'éviter les confusions dues à une double notation arithmétique.

que mon programme a perdu !

Je ne lui en veux pas, car après tout c'était bien mon idée et il m'a suivi sans pleurs ni grincements de dents. En jouant H1, la partie était gagnée.

Je vais donc modifier cette procédure de fin de partie et je lance cordialement

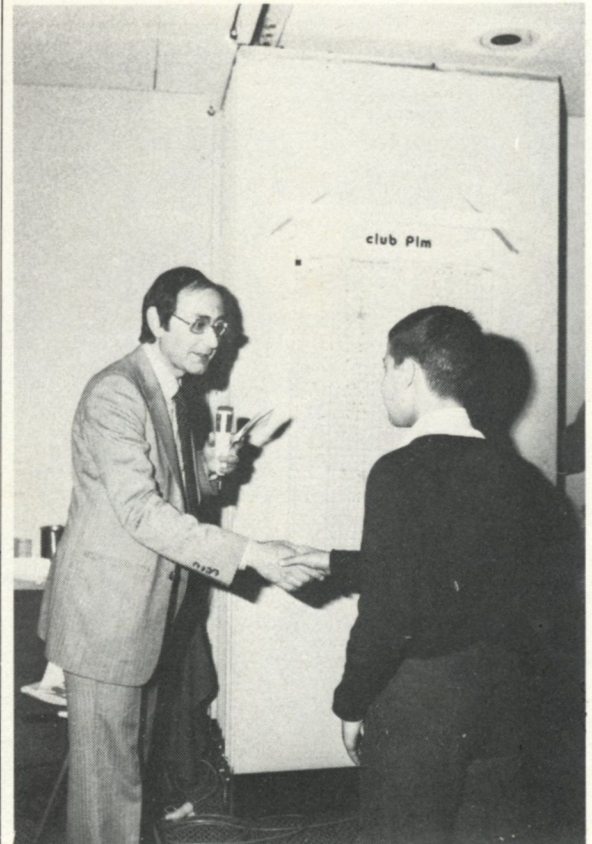
un défi à David Levy pour le mois de septembre.

Il est vrai que d'ici là, lui aussi aura sans doute apporté quelques modifications à son jeu. Alors, que le meilleur gagne, comme toujours.

Jean Maingourd



On n'en est qu'aux tous premiers coups de la partie Maingourd/Levy. Les choses sont encore calmes : Jean Maingourd, avec un splendide T-shirt de L'OI, tire calmement sur sa pipe tandis que David Levy attend pour porter la réponse à son propre programme (ci-dessus).



Eugène Kain, le plus jeune concurrent de cette édition du tournoi (13 ans) est ici félicité par Jean-Pierre Nizard de sa bonne prestation (ci-contre).

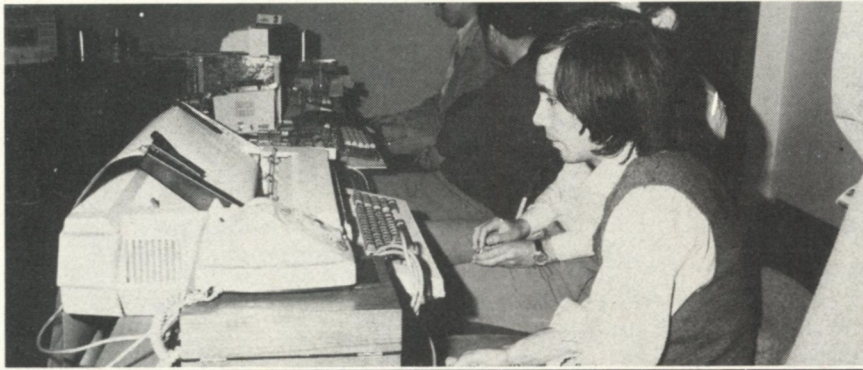


La partie de M. Henric Coll (X) contre David Levy (O)

1.D6 E6 2.F6 C6 3.C4 G6 4.F3 F4 5.F5 E3 6.D3 C5 7.H7 B3 8.B6 G3 9.C3 C7  
10.A3 A5 11.G4 F7 12.F8 H3 13.G5 B4 14.B5 C2 15.A6 A4 16.C1 E7  
17.E2 E1 18.D2 F2 19.G1 D7 20.E8 D1 21.F1 H6 22.H5 D8 23.C8 H4  
24.H2 G2 25.B1 B7 26.B8 B2 27.A7 A8 28.G7 panne d'électricité.



Serrant les dents, tendue d'attention, l'équipe de M. Henric Coll surveille le comportement du système Victor (ci-dessus) tandis que Mike Reeve suit avec confiance sur l'imprimante devant lui les réponses du 370 situé à Londres (ci-dessous).



Jacques Ovion, ce qui lui permet de terminer détachée.

Son appel à la présence de concurrentes féminines avait été entendu et Joëlle Le Pelletier était présente et son programme se montra dangereux jusqu'à la fin.

Nombre de programmes étaient très récents : certains n'avaient que quinze jours, tels ceux de L. Philippe, de J.-M. Claverie et d'Eugène Kain qui à treize ans était le plus jeune concurrent de ce tournoi. Mais attention ! Ils vont s'améliorer, et concurrenceront bientôt les vainqueurs de ce troisième tournoi.

En catégorie interprétés, Michel Henric-Coll a remporté ses 5 parties et précède donc d'un cheveu M. Revoil avec 4 victoires.

En catégorie compilés/assemblés, David Levy et son équipe ont aussi remporté cinq parties mais pas toujours facilement comme l'explique Jean Maingourd page ci-contre. Mais là ! stupeur ! David Levy n'a pas exactement utilisé un Petit Système Individuel, il a utilisé un ordinateur IBM et non un Commodore 3032 (\*). Il est donc spontanément déclaré hors concours, et la victoire revient à Adrien Holliger devant M. Leroux, qui utilisait le programme de Jean Maingourd et l'a sournoisement modifié et retourné contre son créateur pour lui ravir cette deuxième place.

Après la remise des prix aux concurrents, David Levy et M. Henric Coll décidèrent de jouer entre eux (vous trouverez la liste de la partie ci-contre) et comme lors de la partie avec Jean Maingourd, David Levy passa tout prêt d'une défaite quand Victor joua l'inexplicable coup 25. Cette partie ne s'acheva pas car la salle devant être libérée rapidement, quelqu'un (je ne le citerai pas, l'infâme) débrancha la prise électrique de Victor.

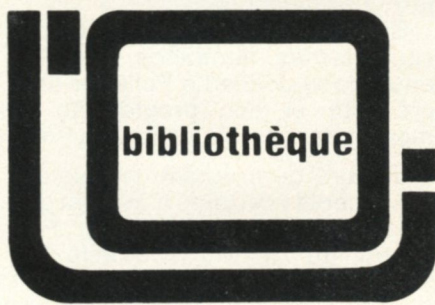
Alors ! rendez-vous pour une revanche le 20 septembre ?

Jean-Pierre Brunerie

Résultats

Classement	Concurrent	Matériel	Nb. de points	Nb. de pions
Catégorie compilés/assemblés				
Hors concours	David Levy Mike Reeve Michael Stean Kevin O'Connell	IBM 370	10	242
1	Adrien Holliger	Sord M228 64K	8	170
2	M. Leroux	TRS 80	6	184
3	Jean Maingourd	TRS 80 16K	6	170
4	Joan Ludevid	TRS 80	6	157
5	P. Duclaud-Lacoste	Apple II 48 K	5	142
6	Gilles Berthier et Pascal Leclercq	TRS 80 32 K	4	184
7	Ernest Bonnem	Nascom 1 2 K	4	151
8	Hubert Gayet	Zilog-MCZ1/05	4	141
9	Bertrand Serlet	Nascom 1 17 K	3	116
10	Philippe Keller	Microsys EPI 1	2	129
11	Jean-Yves Orssaud	Apple II Pascal	2	119
Catégorie interprétés				
1	M. Henric-Coll	Victor 16 K	10	261
2	Noël Revoil	TRS 80 16 K	8	191
3	René-Jacques et Joëlle Lepelletier	Apple II 32 K	6	181
4	Christian Paillous	TRS 80 32 K	6	169
5	Maxime Rousselle	TRS 80	6	156
6	Jacques Ovion	TRS 80 L1 4 K	5	130
7	Claude Hell	MBC Alcyane	4	165
8	Eugène Kain	Apple II	4	157
9	Jean-Michel Claverie	HP 9825 A	4	144
10	L. Philippe	Apple II	4	138
11	Hubert Cahen	HP 85 16 K	2	148
12	Brigitte Gayet-Marchesini	Zilog MCZ 1/05	1	101

(\* ) En fait, la situation était légèrement différente, bien entendu : David et son équipe n'avaient pu chasser la dernière (?) erreur de leur programme sur le CBM. Celui-ci était le voisin en langage machine 6502 d'un programme fonctionnant en Pascal sur IBM 370/148. Nous avons finalement décidé, avec l'accord de tous les participants, de suivre la proposition de David : il utiliserait l'IBM en y connectant par téléphone un terminal, il jouerait dans la catégorie compilé (logique) et serait hors concours. Il était en fait un peu inquiet pour son programme, car il nous avait déclaré : « Dommage, l'IBM en Pascal fonctionne 6 fois moins vite que le 6502 en langage machine ! »



Les prix mentionnés pour les ouvrages sont des prix observés et ne sont donnés qu'à titre indicatif.

### Designing Microcomputer Systems

Udo W. Pooch et Rahul Chattergy  
Hayden Book Company, Rochelle Park NJ 1979.  
Prix aux Etats-Unis: \$ 8,95.

Ce livre écrit en anglais, analyse simplement et méthodiquement les structures, fonctions et possibilités de trois microprocesseurs courants : le 8080A, le Z80 et le 6 800. Destiné à rejoindre la pile de bouquins, juste au-dessus de votre table de travail, il servira de référence pour le choix du microprocesseur adéquat dans un système donné (rapidité, encombrement, alimentation, prix...) ou mieux encore, pour apprendre le langage d'assemblage des trois microprocesseurs étudiés.

Je n'ai pas aimé les deux premiers chapitres que je trouve inutiles : un tour d'horizon, à très haute altitude, est effectué sur les systèmes à microprocesseurs, et les composants de base du matériel. Le lecteur néophyte y prendra simplement connaissance de la liste de tout ce qu'il doit apprendre. S'il est un peu plus initié, il n'y puisera que la confirmation de ce qu'il connaît.

Les trois chapitres suivants sont les fiches techniques des microprocesseurs 8080A, Z80, 6800 et de leurs satellites. Chacune de ces fiches se structure à peu près de la même manière : petit historique, situation par rapport aux autres microprocesseurs, analyse de la structure interne, description du composant (nom des broches, définitions, explications et dessins), circuit d'horloge (fréquence, contrôle...), diagramme de temps des opérations de lecture, écriture, E/S, in-

terruptions... Chaque fiche est suivie d'une étude des satellites, c'est-à-dire des composants, obligatoires ou non, utilisés avec chaque microprocesseur.

L'avant-dernier chapitre traite des composants d'interface du type UART, convertisseur numérique analogique et analogique-numérique, etc. Ce livre se termine par des conseils sur la construction de systèmes à microprocesseur en kit.

Il faut le considérer, à mon avis, comme une version « humanisée » des notices techniques des fabricants de microprocesseurs, ainsi que comme un manuel de référence « simultanée » de trois microprocesseurs.

JPR

### Microprocesseur Z80 Programmation, Livre 1

Elizabeth A. Nichols, Joseph C. Nichols et Peter E. Rony.  
Editions Elektor  
293 pages, broché  
Prix : 70 FF

Ce livre écrit en français vous familiarisera avec la programmation du Z80 en assembleur grâce à de nombreux exemples, exercices et manipulations. Une lecture approfondie met en évidence trois qualités essentielles : la parfaite maîtrise pédagogique des auteurs rend le contenu de ce livre assimilable et enrichissant pour tous ; les nombreux exemples de programmes d'assemblage (fournis assemblés) sont progressifs, cohérents et détaillés ; les exercices de manipulation, bien que destinés à un système particulier (Nanocomputer de SGS-ATES), sont adaptables à tous les ordinateurs dont le microprocesseur est le Z80.

Parallèlement il ressort deux défauts importants de ce livre d'initiation : une publicité orientée systématiquement vers le système monocarte Nanocomputer, et la dépendance des auteurs envers la société constructrice SGS-ATES — une liste des agences de cette société est donnée en annexe ! — rendent un tiers de ce livre inintéressant et agaçant pour le lecteur qui n'a pas ce matériel. D'autre part, du fait de leur spécialisation dans ce type de matériel les auteurs n'ont pas abordé la gestion de l'écran vidéo, du clavier ASCII, et des périphériques (imprimante, magnétophone...).

Il faut noter par ailleurs quelques erreurs dont une à la page 110, exemple 12, ligne 134 : BOUCLE 2

et non BOUCLE 1, et une autre en haut de la page 248 : inversion entre hexadécimal et BCD.

Néanmoins, si vous ne connaissez rien au langage d'assemblage du Z80, je pense que vous trouverez dans ce livre un bon moyen de vous initier. C'est la notice explicative que l'on aimerait voir accompagner tous les PSI.

JPR

### Sur les rayons

#### Le BASIC et ses fichiers : méthodes pratiques

Jacques Boisgontier  
Editions du P.S.I., Lagny, 1980  
140 pages, broché  
Prix : 60 FF ttc

#### Une informatique pour les administrés ?

Françoise Gallouedec-Genuy  
Editions Cujas, Paris, 1980  
144 pages, broché  
Prix : 51 FF ttc

#### Organiser l'évolution informatique dans la PME

Alfred Badot  
Les Editions d'Organisation, Paris, 1980  
166 pages, broché  
Prix : 95 FF ttc

#### L'information sans frontières

Jean-Pierre Chamoux  
La documentation Française, Paris, 1980  
180 pages, broché  
Prix : 40 FF ttc

#### Méthode générale d'analyse d'une application informatique, tome 1 (3<sup>e</sup> édition)

Xavier Castellani  
Masson, Paris, 1980  
266 pages, broché  
Prix : 122 FF ttc

#### Macroscopie de l'entreprise, systémique appliquée

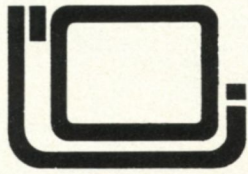
Jacques Bernard, Marko Parker  
Les Editions d'Organisation, Paris, 1980  
216 pages, broché  
Prix : 110 FF ttc

#### Harrap's dictionnaire informatique

Claude Camille, Michel Dehaine  
Harrap, London-Paris, 1980  
127 pages, relié  
Prix : 125 FF ttc

#### Introduction au BASIC

Pierre Lebeux  
Editions Sybex, 1980  
329 pages, broché  
Prix : 85 FF ttc



# forum des langages

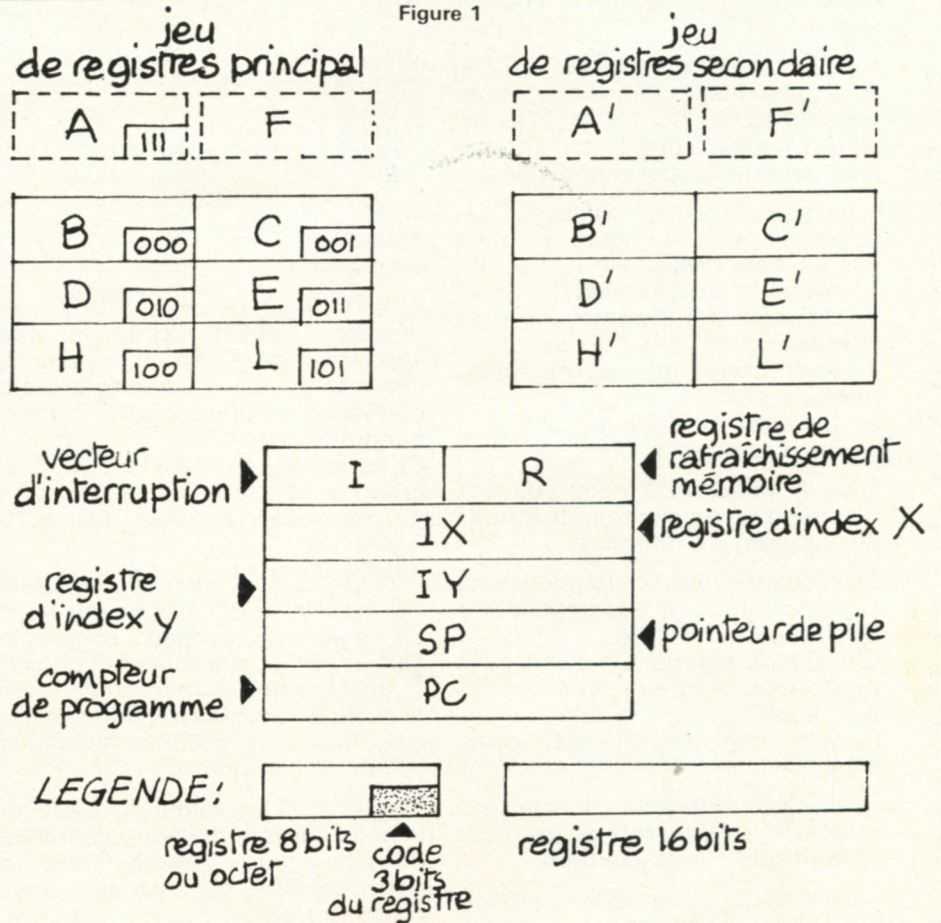
## LANGAGE MACHINE ET ASSEMBLEUR : LES REGISTRES DU Z 80

Le langage d'assemblage et par conséquent le langage machine dépend du « composant » microprocesseur et des fabricants d'ordinateurs individuels ; le programme assembleur peut légèrement différer (ponctuation, édition...) entre deux ordinateurs ayant le même composant de base. La carte mémoire (adresses réservées, adresses disponibles) est différente d'un matériel à un autre ; un programme devra y être adapté avant l'assemblage.

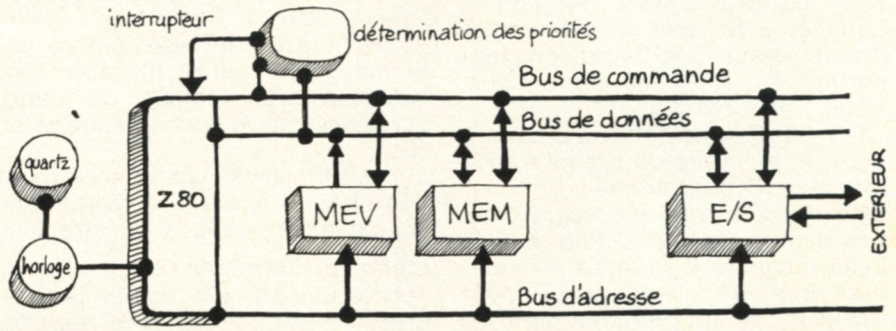
Le langage d'assemblage est différent d'un langage évolué. La connaissance générale des éléments et de la structure interne de l'ordinateur (ou hardware, mot anglais ne possédant pas d'équivalent dans la langue française) est nécessaire pour une programmation efficace.

Chaque microprocesseur a son propre langage d'assemblage mis à part quelques équivalences exceptionnelles. Les structures internes étant très différentes entre microprocesseurs il ne peut en être autrement. A titre d'exemple, le 6800 (Motorola) a deux accumulateurs et peu de registres internes, le Z 80 (Zilog) a beaucoup de registres internes mais un seul accumulateur ; il existe également des microprocesseurs à 4, 8, 16 bits...

Devant cette diversité, nous allons nous intéresser au microprocesseur Z 80 de Zilog.



Structure interne du Z80 (ci-dessus) et architecture d'un ordinateur qui utilise ce Z80 ▼



Ce microprocesseur, nec plus ultra des microprocesseurs huit bits est un prolongement du microprocesseur 8080 de Intel. Bien que plus complet que ce dernier sur le plan des instructions et également plus pratique par sa formule en un boi-

tier, le Z 80 a gardé une compatibilité avec le 8080. Il existe une table d'équivalence entre les instructions 8080 et Z 80 (ex. : MOV R1, R2 = LD R1, R2). On dispose ainsi de la « programmation » du 8080, très importante étant donné que ce micro-

processeur a été un des plus vendus.

Les exemples de programmes sont donnés assemblés. Les sceptiques du langage machine assembleur, ne voulant pas « investir » dans un programme assembleur, peuvent introduire les codes machines à l'aide d'un moniteur (TBUG, NAS-BUG...) ou des PEEK et POKE en BASIC.

Il importe de faire tout d'abord un rapide rappel de la structure interne du Z 80 et de son emplacement dans l'architecture d'un ordinateur (figure 1).

Les registres huit bits B, C, D, E, H, L sont apairables en registres pairs de 16 bits BC, DE, HL. Les registres pairs AF et A'F' sont utilisés dans certaines opérations (piles).

La structure d'un langage d'assemblage se décompose en cinq parties distinctes :

- transfert de données ;
- opérations arithmétiques et de comparaisons ;
- opérations logiques, manipulations de bits ;
- tableaux et chaînes ;
- entrées et sorties.

Face à cet univers nous pouvons maintenant étudier les **instructions de transfert de données**.

Elles se présenteront toujours sous ce même format : LD destination, origine.

LD : LOAD (charger en français)  
destination : registre, adresse, index, label.

Origine : registre, adresse, index, label, donnée.

Nous pouvons donc voir comment effectuer un **transfert de données en huit bits** avec l'exemple 1.

Tout ce qui est après un point virgule (;) est considéré comme étant « zone commentaires » ; c'est le REM du BASIC. Les instructions ORG et END sont des directives d'assemblage. Ces instructions font partie des pseudo-instructions. Nous y reviendrons.

ORG (ORiGine) a défini la première adresse mémoire du premier code machine du programme ;

END indique la fin du programme. Ces deux instructions n'ont pas de code machine mais elles sont nécessaires (et obligatoires !) pour « placer » le programme dans la carte mémoire. Les valeurs des adresses mémoires sont donc à adapter à votre microprocesseur.

**Ligne 140** : elle met la donnée 20 hexadécimale dans le registre B. C'est un transfert de type LD registre, donnée.

Exemple 1						
ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERANDE(S)	COMMENTAIRES
		100				;EXEMPLE 1 DE TRANSFERT DE DONNEES EN HUIT BITS
		110				;HL DANS CETTE EXEMPLE CONTIENT LA VALEUR 109H
		120				;
100		130		ORG	100H	
100	06 20	140		LD	B, 20H	;MET LA VALEUR 20H DANS B
102	78	150		LD	A, B	;MET LA VALEUR 20H DANS A
103	77	160		LD	(HL), A	;MET LA VALEUR 20H A L'ADRESSE POINTEE PAR HL
104	5E	170		LD	E, (HL)	;MET LE CONTENU DE L'ADRESSE POINTEE PAR HL DANS E
105	32 08 01	180		LD	(0108H), A	;MET 20H DANS L'ADRESSE 0108H
0000		190		END		

Exemple 2						
ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERANDE(S)	COMMENTAIRES
		100				;EXEMPLE 2
		110				;
100		120		ORG	100H	
100	06 05	130		LD	B, 05H	;MET 05H DANS B
102	0E 02	140		LD	C, 02H	;MET 02H DANS C
0000		150		END		

Exemple 3						
ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERANDE(S)	COMMENTAIRES
		100				;EXEMPLE 3
		110				;
100		120		ORG	100H	
100	01 02 05	130		LD	BC, 0502H	
0000		140		END		

Le code machine obtenu, 0620, se décompose ainsi : 06 est le code spécifique de l'instruction : LD B, donnée. 20 est la valeur de cette donnée. A la ligne LD B, 10H correspondra le code 0610.

Si la donnée est décimale, le programme assembleur la convertira en hexadécimale (ex : LD B, 16 donne 0610).

**Ligne 150** : la valeur du registre B est copiée dans l'accumulateur A. Le registre B contient encore la valeur 20H. Un transfert d'origine (registre, adresse, index, label) vers la destination (registre, adresse, index, label) ne modifie jamais la valeur de l'origine.

**Ligne 160** : la valeur de A est copiée à l'adresse mémoire contenue dans le registre pair HL. C'est un autre principe de base que nous rencontrons.

— HL est un registre pair qui contient dans notre exemple la valeur 109H.

— (HL) est une adresse pointée par le registre pair par HL mis entre parenthèses. La valeur de cette adresse est la valeur contenue dans HL.

**Ligne 170** : la valeur contenue dans l'emplacement mémoire pointé par HL est copiée dans le registre E.

**Ligne 180** : la valeur contenue dans l'accumulateur est copiée à l'adresse mémoire 0108H. HL est utilisé comme pointeur d'adresse car son jeu d'instructions est très complet : nous le verrons au fur et à mesure.

L'adressage mémoire peut être direct. Les parenthèses permettent de distinguer cette adresse d'une simple valeur (ex : LD (0108H), A).

Attention ! Dans le cas de transfert de données huit bits, seul l'accumulateur peut être adressé directement par mémoire.

— LDA A, (n+ n-); code machine : 3A n- n+

— LD (n+ n-), A; code machine : 32 n- n+

où n+ est l'octet haut, n- l'octet bas.

L'adresse n+ n-, 0108H dans l'exemple, est composée de deux octets (le bus d'adresse du Z 80 est un bus 16 bits). L'octet 08 est appelé octet bas, c'est l'octet le moins significatif. L'octet 01 est appelé octet haut, c'est l'octet le plus significatif.

En code machine, l'octet bas est toujours placé avant l'octet haut : ainsi LD (108H), A se traduit en code machine par 32 08 01.

Cet exemple contient les transferts de données huit bits (sauf adresse indexée que nous verrons dans l'exemple 5). Ne cherchez pas de signification à ce programme ! Il peut à la rigueur faire partie de l'initialisation de registre dans un programme plus long, mais ce n'est pas le plus important.

Etes-vous prêts pour un **Transfert de données en 16 bits** ? Allons-y avec l'exemple 2.

Ce programme initialise les registres B et C avec les valeurs 05H et 02H. Le registre BC contiendra donc la valeur 0502H.

Le Z 80 nous permet de charger directement une valeur 16 bits dans un registre pair.

Dans l'exemple 3, cette instruction distribue automatiquement les deux

### Exemple 4

LD 00,0502H

100	01
101	02
102	03

CODE DE LD 00,(n+1)  
OCTET BAS DE LA VALEUR n\*  
OCTET HAUT DE LA VALEUR n\*

### Exemple 5

ADRESSES HEXADÉCIMALES	CODE MACHINE	NUMÉRO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPÉRANDE(S)	COMMENTAIRES
		100		; EXEMPLE 5 DE TRANSFERT DE DONNÉES 8 ET 16 BITS		
		110				;
100		120		ORG	100H	
130	21 00 40	130		LD	HL,4000H	; INITIALISE HL
103	36 42	140		LD	(HL),42H	; SET LA VALEUR 42H A L'ADRESSE POINTÉE PAR HL
105	22 02 40	150		LD	(4002H),HL	; SET LA VALEUR DE HL A L'ADRESSE 4002
138	00 21 FE 4C	160		LD	IX,4CFEH	; INITIALISE IX
13C	00 78 02	170		LD	A,(IX+02H)	; SET LE CONTENU DE L'ADRESSE INDIQUÉE DANS L'ACCUMULATEUR
10F	01 04 40	180		LD	BC,4004H	; INITIALISE BC
112	02	190		LD	(BC),A	; SET LA VALEUR DE A A L'ADRESSE POINTÉE PAR BC
0300		200		END		

### Exemple 6

ADRESSES HEXADÉCIMALES	CODE MACHINE	NUMÉRO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPÉRANDE(S)	COMMENTAIRES
		100		; EXEMPLE 6, CE PROGRAMME AFFICHE UN CARACTÈRE ASCII		
		110		; SET L'ECRAN VIDÉO		
		120				;
5000		130		ORG	5000H	
3C00		140	ECRAN	ORG	3C00H	; DEBUT ECRAN VIDÉO (AS30)
5000	21 00 3C	140		LD	HL,ECRAN	; INITIALISE HL
5003	3E 2A	150		LD	A,'*'	; A CONTIENT LE CODE ASCII DE *
5005	77	160		LD	(HL),A	; SET * EN HAUT GAUCHE ECRAN
0000		170		END		

### Exemple 7

ADRESSES HEXADÉCIMALES	CODE MACHINE	NUMÉRO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPÉRANDE(S)	COMMENTAIRES
100	12	X		DEFS	12H	
101	32	X+1	ASCDEF	DEFS	'2'	
102	0A 18 41	X+2		DEFS	AM,24,'A'	

### Exemple 8

ADRESSES HEXADÉCIMALES	CODE MACHINE	NUMÉRO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPÉRANDE(S)	COMMENTAIRES
105	76 06	X+3		DEFS	7976H	
107	0E FF	X+4		DEFS	-34	

### Exemple 9

ADRESSES HEXADÉCIMALES	CODE MACHINE	NUMÉRO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPÉRANDE(S)	COMMENTAIRES
109	43 40 41 49 4E 45	X+5	MESSAGE	DEFS	'CHALLENGE'	

### Exemple 10

ADRESSES HEXADÉCIMALES	CODE MACHINE	NUMÉRO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPÉRANDE(S)	COMMENTAIRES
04		X+6		DEFS	100	

octets à deux adresses consécutives.

L'octet bas est placé avant l'octet haut comme on peut le voir dans l'exemple 4. Nous pouvons maintenant avec l'exemple 5 effectuer des transferts de données 8 et 16 bits.

**Ligne 130 :** le registre pair HL est chargé de la valeur 4D00H. Notez bien la distribution de l'octet haut et de l'octet bas de la valeur 4D00H dans le code machine.

**Ligne 140 :** nous avons déjà eu cette forme d'adressage dans l'exemple 1. Une valeur ou un registre pair mis entre parenthèses pointe une adresse mémoire. Ici le registre HL mis entre parenthèses pointe l'adresse 4D00H.

A la ligne 190 nous précisons quelques restrictions d'utilisation.

**Ligne 150 :** la valeur contenue dans HL, deux octets, est copiée à l'adresse pointée par la valeur 4D02H (mise entre parenthèses) pour l'octet haut ; l'octet bas sera copié à l'a-

dresse 4D03H (incrémenté automatique du pointage).

**Ligne 160 :** IX et IY sont des registres d'index (16 bits).

**Ligne 170 :** utilisation d'un registre d'index.

L'ensemble (IX + d) ou (IY + d) indique une adresse. La valeur de cette adresse est la somme de la valeur contenue dans le registre d'index et du déplacement d. d est représenté en complément à deux : ainsi pour un déplacement de -1, d sera égal à FFH (à suivre...).

**Ligne 190 :** la valeur de l'accumulateur est copiée dans l'adresse pointée par BC.

Attention ! Mis à part les registres IX, IY et SP, seul le registre pair HL adresse, ou est adressable par, tous les registres du Z 80.

— LD B,(HL) OK

— LD B,(DE) faux !

C'est ce jeu d'instructions supplémentaires qui nous fera choisir le registre pair HL comme conteneur d'adresse dans nos programmes.

Cet exemple nous a permis de programmer un échantillonnage de transferts de données 16 bits et 8 bits. Le registre SP sera traité quand nous aborderons les piles.

Intéressons-nous tout d'abord à l'utilisation des labels et des pseudo-instructions.

Maintenant que nous savons manipuler les données dans les registres et les mémoires, voyons une application pratique et simple qui va nous mener très loin, vous allez voir...

Dans l'exemple 6 le premier pas de programme assigne au label ECRAN la valeur 3C00H. L'instruction EQU qui n'a pas de code opératoire est appelée pseudo-instruction. L'assembleur reconnaît cette instruction et l'exécute.

**Ligne 140 :** l'adresse du début de l'écran vidéo est copié dans le registre HL par l'intermédiaire du label. C'est maintenant à vous, lecteurs, d'adapter votre programme à votre ordinateur (si ce n'est pas un TRS 80).

Recherchez sur la carte mémoire l'adresse de la mémoire vidéo et remplacez 3C00H par cette valeur.

**Ligne 150 :** le code ASCII du caractère entre guillemets est copié dans l'accumulateur : \* a pour code ASCII 2A. Cette conversion automatique va nous économiser un temps précieux !

Il existe d'autres pseudo-instructions dont les fonctions sont de définir un ou des octets, un caractère ASCII, un mot ou une chaîne alphanumérique. Elles permettent également de réserver une ou des adresses et d'assigner une valeur à un label ou un label à une adresse. Ce sont les pseudo-instructions suivantes :

**DEFB (DEFine Byte)** assigne un octet à une adresse mémoire. Cet octet est une valeur hexadécimale, une valeur décimale ou un caractère ASCII (exemple 7).

**DEFW (DEFine Word)** a la même fonction que la pseudo-instruction DEFB mais pour deux octets (exemple 8). DEFFH est la représentation en complément à deux de -34.

**DEFM (DEFine Message)** traduit une chaîne alphanumérique en code ASCII (bien pratique !) (exemple 9).

**DEFS (DEFine Space)** réserve un espace mémoire d'un nombre d'octets égal à n (stockage de données, tableau) (exemple 10).

**DEFL** est une instruction semblable à EQU. Elle permet de pointer une adresse mémoire à l'aide d'un label. DEFL se différencie de EQU par son label qui peut être utilisé

plusieurs fois dans le même programme (exemple 11).

NB : il est possible de faire des opérations simples sur les labels. Ex : ECRAN + 40H est la ligne suivante.

L'exemple 12 nous montre une application des pseudo-instructions.

L'exécution de ce programme fait apparaître deux astérisques sur l'écran vidéo. Il existe un moyen plus performant d'afficher une suite de caractères : il suffit de réaliser des sauts conditionnels et inconditionnels comme dans l'exemple 13.

La ligne 170 incrémente le registre pair HL, HL pointe la position suivante de la mémoire vidéo et l'instruction JP BOUCLE branche inconditionnellement le programme à l'adresse du label BOUCLE. L'écran n'ayant que 1 024 adresses, le programme va « se planter » à la 1024<sup>e</sup> fois. Il faut maîtriser cette boucle par un branchement conditionnel.

Complétons l'exemple n° 13 avec les lignes qui apparaissent dans l'exemple 14 (nous y reviendrons). Ce branchement conditionnel sert de compteur au programme d'affichage d'astérisques et seule la première ligne sera adressée.

Ligne 165 : une ligne de l'écran vidéo ayant 64 adresses, B sera donc chargé de la valeur 64 (40H). Ligne 185 : l'instruction DEC décroît la valeur du registre désigné, en l'occurrence le registre N.

Ligne 190 : elle teste l'indicateur Z et branche le programme à l'adresse du label BOUCLE si la valeur n'est pas nulle.

Il apparaît maintenant opportun de faire quelques rappels sur le registre indicateur d'état (ci-dessous).

le registre indicateur d'état

S	Z	X	H	X	P	N	C
7	6	5	4	3	2	1	0

Les bits 3 et 5 ne sont pas utilisés  
Les bits 0, 2, 6 et 7 sont utilisés dans les branchements conditionnels du type JP et CALL.

Les bits 0 et 6 sont utilisés dans les branchements conditionnels du type JR.

● Bit 0 : l'indicateur C indique s'il y a une retenue sur le bit 7 lors d'une opération arithmétique ou logique. Dans un octet le bit 7 est le Bit le Plus Significatif (BPS) (en anglais MSB : Most Significant Bit). Ce bit donne le signe de la valeur dans l'octet en représentation complément à deux.

— Si le bit 7 est 0 la valeur est positive.

— Si le bit 7 est 1 la valeur est négative.

● Bit 1 : l'indicateur Z (Z) a pour valeur 1 si le résultat de l'opération arithmétique ou logique est nul. Il sera au niveau logique 0 si le résultat est différent de zéro ou 1 si le résultat est nul.  
JP NZ nn : branche le programme à l'adresse nn si le résultat de l'opération est différent de zéro.

● Bit 2 : l'indicateur P a deux fonctions :

a) la parité : si le nombre de bits à l'état 1 dans un octet est pair, P est égal à un (parité paire). Si le nombre de bits à l'état 1 dans un octet est impair, P est égal à zéro (parité impaire).

b) le dépassement : l'indicateur P indique s'il y a dépassement dans le résultat d'une opération arithmétique ou logique. Cette fonction est difficile à différencier de l'indicateur C. Nous verrons, lors de l'étude de la représentation en complément à deux, qu'il peut y avoir une retenue sans dépassement. (C = 1, P = 0).

JP PO, nn : branche le programme à l'adresse nn si la parité est impaire ou s'il n'y a pas eu de dépassement.

JP PE, nn : branche le programme à

l'adresse nn si la parité est paire ou s'il y a eu dépassement.

● Bit 6 : l'indicateur de zéro (Z) a pour valeur 1 si le résultat de l'opération arithmétique ou logique est nul. Il sera au niveau logique 0 si le résultat est différent de zéro ou 1 si le résultat est nul.

JP NZ nn : branche le programme à l'adresse nn si le résultat de l'opération est différent de zéro.

JP Z, nn : branche le programme à l'adresse nn si le résultat de l'opération est nul.

ATTENTION : c'est le résultat et non le bit 6 qui est contrôlé !

● Bit 7 : l'indicateur S contient le BPS du résultat en complément à deux. Si le résultat est positif (+) ou négatif (-), le bit 7 sera respectivement 1 ou 0. Cette fonction permet de contrôler le signe d'un octet.

JP P, nn : branche le programme à l'adresse nn si le résultat de l'opération arithmétique ou logique est Positif.

JP M, nn : branche le programme à l'adresse nn si le résultat est négatif (Minus).

Ces conditions de branchement s'appliquent de la même façon pour JP, JR (0 et 6 seulement) et CALL. Nous rencontrerons fréquemment l'utilisation de ces instructions dans les programmes suivants.

Exemple 11

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERAND(S)	COMMENTAIRES
003C		8+7	ECRAN	DEPL	3C00H	
3C40		8+8	ECRAN	DEPL	3C00H	; LIGNE SUIVANTE
3C00		8+9	ECRAN1	LD	3C00H	
3C40		8+10	ECRAN2	LD	3C00H	

Exemple 12

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERAND(S)	COMMENTAIRES
		100		; EXEMPLE 12 D'APPLICATION DES PSEUDO-INSTRUCTIONS		
		110				;
5000		120		ORG	5000H	
3C00		130	ECRAN	LD	3C00H	
5000	2A	140	ASTERK	DEFB	**	
5001	21 00 3C	150		LD	HL, ECRAN	; INITIALISE HL
5004	3A 00 50	160		LD	A, (ASTERK)	; INITIALISE A
5007	77	170		LD	(HL), A	; AFFICHE * SAUT GAUCHE
5008	32 01 3C	180		LD	(ECRAN+1), A	; AFFICHE * A COTE
0000		190		END		

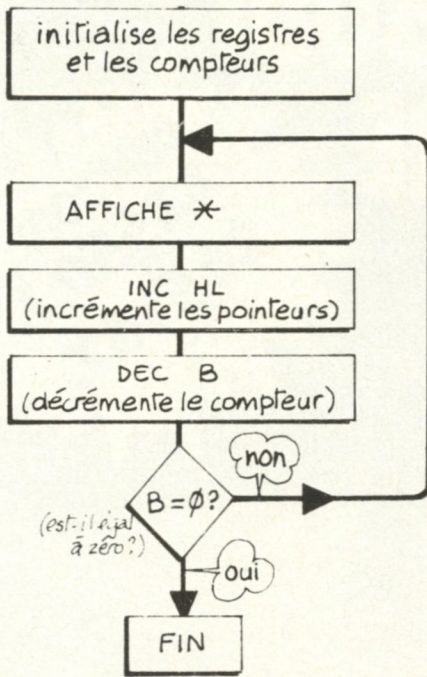
Exemple 13

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERAND(S)	COMMENTAIRES
		100		; EXEMPLE 13 A REPETITION		
		110				;
5000		120		ORG	5000H	
3C00		130	ECRAN	LD	3C00H	
5000		140	ASTERK	DEFB	**	
5001	21 00 3C	150		LD	HL, ECRAN	; INITIALISE HL
5004	3A 00 50	160		LD	A, (ASTERK)	; INITIALISE A
5007	77	170		LD	(HL), A	; AFFICHE LA POSITION POSITIVE PAR HL
5008	23	180		INC	HL	; HL+1
5009	C3 07 50	190		JP	BOUCLE	; PUIS NOUVEL AFFICHAGE
0000		200		END		

Exemple 14

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERAND(S)	COMMENTAIRES
5007	06 40	165		LD	B, 64	; INITIALISE LE COMPTEUR DE BOUCLES
5008	05	175		DEC	B	; B-1
500C	C2 09 50	180		JZ	BOUCLE	; B=0 ? SILEN BOUCLE
0000		200		END		

### Organigramme 1

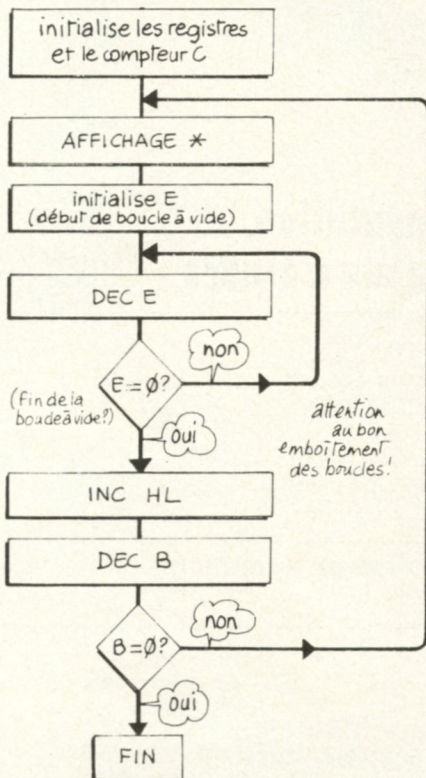


L'organigramme 1 correspond à l'exemple 14.

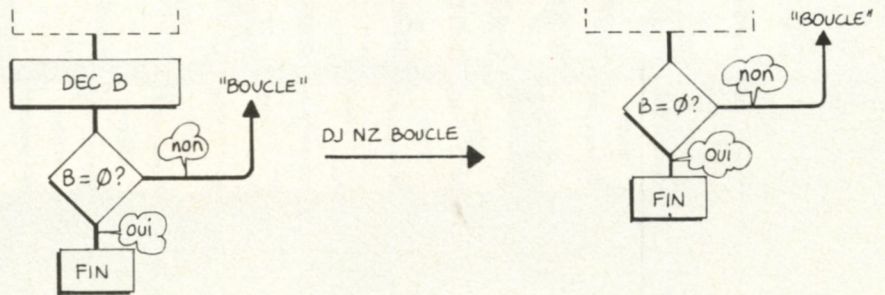
Si vous trouvez l'affichage de l'astérisque trop rapide ou si vous désirez afficher l'astérisque toutes les secondes, par exemple, il faut imbriquer une boucle « à vide » dans la 1<sup>re</sup> boucle (exemple 15). L'organigramme 1 devient l'organigramme 2.

L'instruction DJNZ, nn permet de

### Organigramme 2



### Organigramme 3



#### Exemple 15

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERANDE(S)	COMMENTAIRES
		173		LD	B, FFH	; INITIALISE LE COMPTEUR
		175	BOUCLE	DEC	E	; E=1
		175		JP	NZ, TEMPO	; RETOUR A TEMPO SI E N'EST PAS NUL

#### Exemple 16

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERANDE(S)	COMMENTAIRES
		173		LD	DE, OFFFH	; INITIALISE LE COMPTEUR
		174	TEMPO	DEC	E	; DE=1
		175		LD	A, 0	; VALIFIE SI DE
		176		OR	Z	; EST NUL
		177		JP	NZ, TEMPO	; SI OUI TEMPO

#### Exemple 17

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERANDE(S)	COMMENTAIRES
100	06 30			LD	C, 30H	
102	00		BOUCLE	DEC	C	
103	C2 02 01			JP	NZ, BOUCLE	; ADRESSE 0102 DE BOUCLE
0000				END		

#### Exemple 18

ADRESSES MEMOIRES	CODE MACHINE	NUMERO DE LIGNE	LABEL	INSTRUCTION	OPERANDE(S)	COMMENTAIRES
100	06 30			LD	C, 30H	
102	00		BOUCLE	DEC	C	
103	20 F3			JR	NZ, BOUCLE	; "REPETE" DE BOUCLE
0000				END		

décrémenter la valeur du registre B et d'effectuer un branchement vers l'adresse ou le label tant que cette valeur ne sera pas nulle. Cette instruction ne s'applique qu'au registre B. L'organigramme du programme 13 sera ainsi modifié pour donner l'organigramme 3.

Si la valeur maximum de FFH (256) ne donne pas un temps suffisamment long, nous pouvons utiliser un registre pair. La valeur du registre pair DE est contrôlée par une addition logique entre l'accumulateur, préalablement chargé de la valeur D, et le registre E (exemple 16).

Le résultat qui se trouve dans l'accumulateur met à 1 l'indicateur d'état Z s'il est nul. L'instruction JR, n est un branchement relatif inconditionnel ou conditionnel.

- inconditionnel JR, d

L'instruction branche inconditionnellement le programme à l'adresse contenue dans le pointeur de programme PC additionnée de la valeur du déplacement d. Ce branchement peut s'effectuer à une adresse en amont ou en aval de l'emplacement actuel, dans une limite de + 127 ou - 128 octets.

- conditionnel JR CC, d

L'instruction branche le programme, si la condition CC est remplie, à l'adresse contenue dans le pointeur de programme PC additionnée de la valeur du déplacement d. Ce branchement peut s'effectuer à une adresse en amont ou en aval de l'emplacement actuel (limite + 127, - 128 octets).

d est soit une valeur en représentation complément à deux, soit un label.

CC peut être Z, NZ, C, NC.

L'instruction JR donne un code machine indépendant de l'emplacement actuel du programme dans la mémoire. Cette propriété rend le programme relogeable dans la carte mémoire et détermine souvent le choix de cette instruction (exemples 17 et 18).

Vous avez en main plus d'une centaine d'opérations d'assemblage possibles, alors avant d'en apprendre d'autres, entraînez-vous ! Modifiez les exemples, créez d'autres programmes (caractère qui clignote, qui se déplace...) et n'oubliez surtout pas cette morale : MILLE FOIS sur le clavier remettez votre programme...

Jean-Pierre Richard

# LE SYSTEME CBM 3001 DE COMMODORE

**CBM 3001:**  
**22550 f.**  
HT  
**26518 f.**  
TTC



**Pour la gestion des P.M.E., la bureautique, l'instrumentation,  
les applications industrielles, l'enseignement, les bureaux d'études**

Le système CBM 3001 comprend :

#### LE MICROORDINATEUR CBM 3032

- 32 k octets de mémoire RAM disponible utilisateur
- BASIC étendu avec grandes facilités d'édition, résident sur ROM

#### UNE UNITE DE DOUBLE DISQUETTE CBM 3040

- capacité 2 x 180 000 octets
- enregistrement simple face, simple densité

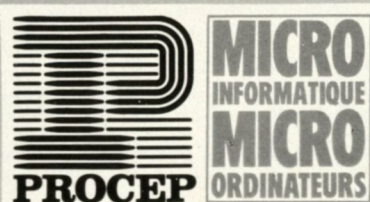
#### L'IMPRIMANTE CBM 3022

- 80 colonnes, 90 caractères/seconde
- entraînement à traction
- impression à impact

- Documentation en français
- bulletin P.E.T. /CBM
- séminaires de formation
- Réseau de distributeurs agréés

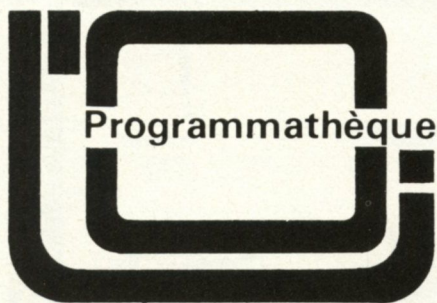
GRAPHIKA

Pour tout renseignement complémentaire  
s'adresser à Procep  
ou aux distributeurs agréés  
(liste sur demande)



95-97, Rue de l'Abbé Groult  
75015 PARIS  
Téléphone : 532 29 19 +  
Télex : 204 875 F





L'OI, toujours soucieux du bonheur de ses lecteurs, a pensé qu'il leur serait agréable de trouver un petit coin de page où il serait question des programmes tout faits vendus dans le commerce. Dans L'OI Bibliothèque nous vous parlions déjà des livres que nous avons aimés ou détestés pour vous aider à mieux choisir. La Programmathèque espère vous guider de la même manière dans le choix du logiciel. Notre tâche est compliquée par le nombre de modèles différents de PSI disponibles sur le marché.

Nous essaierons de satisfaire le plus grand nombre, et ne nous en veuillez pas si nous ne parlons pas tout de suite de votre machine à vous !

#### The BASIC Programmer's Toolkit

Programme d'aide à la programmation.

PET 2001/8K

Extension MEM

Prix en France : 880 FF ttc.

Programme écrit par Chuck Bond.

Editeur : Palo-Alto ICS (filiale de Nestar Systems), Palo Alto CA 94306, 1979.

Ce « sac à outils du programmeur BASIC » (traduction libre !) met à disposition dudit programmeur 10 nouvelles commandes BASIC. Ces commandes se font par ajout d'une mémoire MEM. Pour les « vieux » PET (anciens circuits MEM), ceci est réalisé par l'adjonction d'un porte-circuits externe connecté sur le port d'extension mémoire (voir photo). Pour les « nouveaux » PET et CBM, il suffit d'insérer, avec quelques précautions le circuit MEM sur la cartère : le « sac à outils » est alors moins cher (645 FF ttc).

Cinq outils servent à la mise au point des textes des programmes, les cinq autres à la mise au point des programmes eux-mêmes. Dans la première catégorie : AUTO permet la numérotation automatique des instructions BASIC lorsqu'on frappe un programme : DELETE procure la destruction d'ensembles d'instructions, RENUMBER renu-

mérote l'ensemble des lignes d'un programme ; APPEND ajoute les instructions d'un programme sauvé sur cassette à celles d'un programme en mémoire ; FIND enfin permet d'afficher à l'écran toutes les instructions d'un programme contenant une chaîne de caractères donnée, avec les mêmes options et contrôles que LIST. Dans la deuxième catégorie : TRACE affiche lors de l'exécution d'un programme la trace de cette exécution, c'est-à-dire les numéros de ligne des instructions exécutées, dans une fenêtre de six lignes en haut à droite de l'écran ; on peut avec STEP, lors de l'exécution d'un programme, non seulement tracer les instructions comme ci-dessus, mais encore effectuer cette exécution pas à pas, le passage d'une instruction à l'autre étant contrôlé par pression de la touche Shift ; OFF annule l'effet des deux commandes précédentes : l'utilisation de la seule commande DUMP permet d'afficher la valeur de toutes les variables utilisées dans le programme, à l'exception des tableaux ; HELP vient à l'aide des victimes d'une erreur, en indiquant précisément à quel endroit de l'instruction BASIC fautive s'est produite l'erreur.

Que dire de ces commandes ? Elles sont toutes très utiles, et il semble étonnant que Commodore ne les ait pas fournies d'origine. Elles assurent ces petits détails confortables qui rendent si facile la programmation, et qui semblent peu de chose tellement ils sont naturels.

Ces outils ne sont pas parfaits, loin de là. RENUMBER oblige à renuméroter tout le programme, alors qu'on souhaiterait souvent n'en numérotter que certaines parties. APPEND pourrait être un MERGE qui intercalerait les lignes de programmes suivant leurs numéros, au lieu de placer un paquet de lignes derrière un autre paquet : moralité, il y a quelques précautions à prendre pour son emploi. DUMP dans certains cas remplira votre écran en écrivant une seule variable par ligne, alors qu'il aurait sans doute été possible d'en afficher plusieurs sur chaque ligne tout en restant lisible.

Mais toute personne qui programme beaucoup sur un PET devra considérer sérieusement l'acquisition de cette extension. Seul point noir : le prix qui augmente de près de 20 % le prix d'achat du PET.

Mais nous vous dirons dans notre prochain numéro comment nous avons pu, en fait, nous le procurer aux USA pour 518 FF tout compris (port, douane, TVA, etc.). B S

#### Bee Wary (L'abeille guerrière)

Programme de jeu.

TRS 80

BASIC

Occupe environ 10 K MEV.

Prix : 60 FF ttc.

Une hideuse araignée cruelle essaie de gober une abeille qui se déplace selon les ordres que vous lui donnez par les flèches du clavier. Mais l'abeille est armée comme chacun sait d'un dard, mortel pour la méchante araignée. Cette dernière a cependant la peau dure et n'est pas facile à piquer !

Le drame se déroule sur votre écran avec des acteurs parfaitement bien représentés et stylisés. Si de plus vous branchez la sortie enregistrement sur un ampli téléphone, vous avez droit à un « Bzzz... » épouvantablement horripilant qui accompagne le vol de l'abeille. Chaque saut de l'araignée est ponctué d'un autre bruit qui vous fait sursauter et perdre les pédales... Mauvais pour les nerfs, l'accompagnement sonore, mais très réaliste. Quand l'araignée a avalé la pauvre petite abeille (vous, en quelque sorte), elle vous éructe un magnifique rot via la sortie cassette, en faisant un sourire des plus charmants. Si par bonheur ou par hasard, c'est l'abeille qui pique l'araignée, celle-ci vous fait assister à une agonie capable de vous donner les remords les plus lancinants, en ponctuant ses mimiques de douleur, par des tragiques appels au secours... en anglais malheureusement.

J'ai pensé qu'il serait plus agréable de faire délirer l'araignée en français. Le programme étant en BASIC j'ai essayé d'aller chercher la partie de programme correspondante. Mais l'auteur voulant, certainement protéger son programme des petits fouineurs, l'a écrit d'une manière totalement illisible, ce qui complique énormément la tâche.

C'est dommage, car il peut être amusant d'améliorer un programme de ce genre, ou au moins de traduire les impressions anglaises. Pour cela je vous souhaite bien du plaisir.

Le programme amuse beaucoup les enfants (surtout avec le son) mais pas pendant très longtemps car il se passe toujours la même chose et cela devient lassant. Il manque un petit détail pour augmenter la compétition ; chronométrage, ou difficulté croissante, ou...

XdLT

PÉRIPHÉRIQUES POUR MICRO-ORDINATEURS

# PÉRIPHÉRIQUES POUR MICRO-ORDINATEURS

Documentation sur simple appel téléphonique

## AXIOM

POUR LA PREMIERE FOIS EN FRANCE

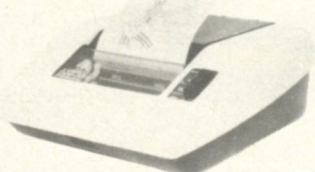
**IMPRIMANTE Rapide avec Interface standard Pour APPLE II - PET - TRS80**

*Pas de ruban encreur - sans entretien, ni maintenance*

- Raccordement direct livrée en ordre de marche avec câble-connecteur et carte d'interface
- Logiciel nécessaire : néant
- Impression immédiate
- Listings
- Représentations graphiques
- Alimentation 220 V/50 Hz



IMP 200



IMP 100



**IMP 200 - IMPRIMANTE GRAPHIQUE ET ALPHANUMÉRIQUE**

Peut imprimer n'importe quelle représentation graphique élaborée par votre ordinateur (résolution 128 points/inch) schémas, partitions musicales, diagrammes etc... Les seuls limites sont celles de votre imagination.

**IMP 100 - IMPRIMANTE ALPHANUMÉRIQUE** - Jeu de 96 caractères ASCII

IMPRIME à 120/960 lignes minute en 80 - 40 - 20 colonnes sur papier électro-sensible de 127 mm - (PRIX : 29 F TTC les 100 m) - Préciser à la commande : IMP 100 - IMP 200 - APPLE II ou PET ou TRS 80

## AXIOM

### IMP1 - IMP2

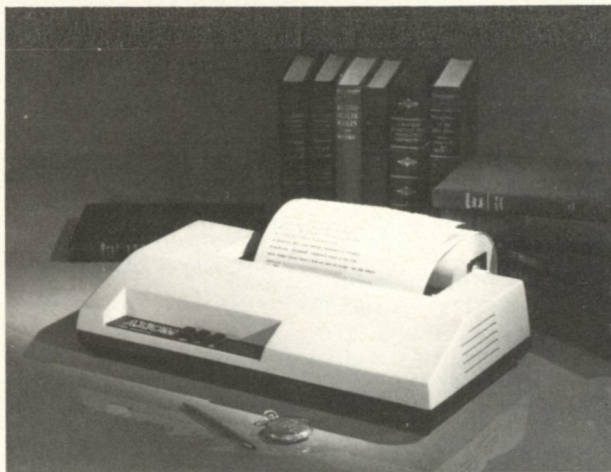
### IMPRIMANTE HARD - COPY

sur papier ordinaire

La série IMP AXIOM est une nouvelle génération d'imprimantes de recopie matricielles à faible coût. Son mécanisme très robuste garantit une utilisation permanente. Son profil stylisé est sobre et élégant, il s'intégrera facilement dans votre environnement.

#### Caractéristiques

- Imprimante matricielle à impact bidirectionnelle Matrice 7x7, 96 caractères (ASCII) modifiable et extensible.
- Papier ordinaire 80, 96 et 132 colonnes 2 tailles de caractères.
- Alphanumérique et Graphique
- **IMP1** entraînement Friction (papier largeur 21,5 cm). Rouleau ou feuille par feuille - jusqu'à 3 copies.
- **IMP2** entraînement Friction et tracteurs à picots réglables. Papier 21,6 cm ou 24 cm jusqu'à 3 copies.
- Vitesse d'impression 50/60 lignes minute
- Mémoire 512 K caractères extensible à 2 K
- 3 Interfaces : parallèle, RS232C, CL 20mA (50 à 1200 Bds) - Interfaces APPLEII, PET, TRS80 également disponibles.
- Alimentation 115/230V, 50/60Hz, 100W
- dimensions 445 x 222 x 89 cm - Poids 6,4 kg.



**IMP1 4 350 F UHT - IMP2 4 970 F UHT**

#### AGENTS AGRÉÉS

**PARIS**  
14e COMPOKIT - Tél. 320.68.75

15e ILLEC Center - Tél. 554.22.22

8e SIVEA - Tél. 522.70.66

RECHERCHONS d'autres DISTRIBUTEURS sur TOUTE LA FRANCE

Ecrire à M. LANDAIS - AUCTEL

#### PROVINCE

38 Grenoble

DOM ALPES - Tél. (76) 87.16.26

SYMAG - Tél. (76) 54.57.26

63 Clermont-Ferrant

IMPACT - Tél. (73) 93.95.16



**AUCTEL**

DATA-SYSTEMS importateur exclusif

Veillez me faire parvenir votre documentation sur le matériel suivant :

Nom (en majuscules) .....

no ..... Rue .....

..... Tél. ....

Ville ..... Code postal .....

PÉRIPHÉRIQUES POUR MICRO-ORDINATEURS

# On ne joue pas.

La définition par SORD du vrai micro-ordinateur est la suivante : il faut que ce soit un authentique équipement informatique de travail permettant le plus faible investissement.

Voilà quelle est la philosophie de SORD ; elle est fondée avant tout sur une vocation de professionnalisme. Professionnalisme tant au plan de la finition des matériels, de leur fiabilité, que de l'intelligence de leur conception.

Car, il n'y a pas de miracle, quand on veut qu'un micro-ordinateur soit un outil de travail performant, il faut lui en donner les moyens technologiques. C'est pourquoi, SORD a opté pour les meilleures solutions de construction. Quand un utilisateur s'équipe d'un SORD, c'est avec la certitude que ce système de base pourra évoluer en fonction de nouveaux besoins. Quand on investit dans un micro-ordinateur il faut être très attentif à ne pas parvenir tout de suite "au bout des capacités de son équipement". C'est bien là le vrai débat :

ou bien on se trompe sur la raison d'être d'un micro-ordinateur et l'on découvre, en général trop tard, les limites du matériel acquis par rapport aux besoins de travail. Ou bien, on prend la peine d'étudier en professionnel les capacités réelles des SORD par rapport à leur prix, et leur prix par rapport au marché... alors on s'équipe d'un outil de travail parfaitement fiable, performant, évoluant dans une ligne homogène de produits rigoureusement compatibles.

## LA NOUVELLE INFORMATIQUE JAPONAISE.

Un sens aigü de la rigueur technologique, beaucoup de sérieux dans la construction, voilà ce qui définit la méthode de travail de SORD.

C'est pourquoi de nombreux professionnels sont attirés par cette gamme de micro-ordinateurs qui sait couvrir une très large plage d'utilisations. C'est une notion d'autant plus appréciée qu'elle correspond en outre à des niveaux de prix parfaitement ajustés aux applications exigées.

C'est ainsi que de la plus simple configuration SORD, aux environs de 18 000 Frs jusqu'au Système MK 233 à disque dur de 12 Méga-Octets, la gamme SORD est l'une de celles qui présente à l'heure actuelle le plus d'avantages réels en rapport prix/performance.

## ... quelques caractéristiques SORD :

écran 24 l x 80 c Maj-Min semi-graphique

clavier : - alpha numérique - numérique déporté  
- clavier de fonction - fonction BASIC

unité disquette : 1 - 4 unités de 5 pouces  
capacité 350 K octets

Interfaces : - 2 interfaces série

- extension bus S100 sur le M 223 avec 3 emplacements libres.
- coupleur A/N et N/A

- coupleur 32 E/S numérique
- GP IB interface IEEE
- coupleur graphique couleur ou N/B
- extension disque dur jusqu'à 3 unités de 12 Méga-Octets

- Logiciel : - moniteur DOS  
- assembleur  
- macro-assembleur  
- BASIC matriciel  
- compilateur BASIC  
- compilateur FORTRAN  
- COBOL

etc...

C'est GEPSI qui assure le service et la maintenance de tous les matériels SORD ; nous restons votre interlocuteur dès le premier contact vous garantissant le service après-vente et le support technique par une équipe compétente. Appelez-nous !



SORD M 170 ACE



SORD M 203



SORD M 223

# SORD

**GEPSI**  
le service!

mass

Informations sur demande à :

**GEPSI** Distributeur Officiel pour la France  
12 rue Félix Faure 75015 Paris  
Tél. 554.97.42 - Télex GEPSI 204871

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 187 du service-lecteurs (page 19)



**minis et micros**  
informatique électronique

"Minis et micros informatique électronique" s'adresse à un marché lecteurs spécifique, celui de la mini et micro-informatique et de la micro-électronique.

**Responsables techniques utilisateurs** : (ingénieurs et techniciens) chargés, dans tous les domaines industriels (automobile, électro-ménager, électronique grand public...), de la conception, la réalisation et la production de produits intégrant des microprocesseurs ou des mini-ordinateurs.

**Concepteurs et "architectes en petits systèmes"** : dans le domaine de l'industrie, de l'automatisation des laboratoires et de la mesure, du calcul scientifique et technique, de l'acquisition et de la transmission des données, des applications en gestion, etc.

**Directeurs de services informatiques et leurs collaborateurs** confrontés à ces techniques.

**Chercheurs, enseignants et étudiants** dans le domaine de la micro-électronique.

"Minis et micros informatique électronique" récapitule l'actualité industrielle survenue dans le domaine en plein essor des mini-ordinateurs, microprocesseurs et circuits électroniques associés.

"Minis et micros informatique électronique" (23 numéros par an) présente près de deux cents études par an, concernant les matériels nouvellement arrivés sur le marché, des comparaisons des produits d'une même famille ou d'emploi similaire, des présentations de logiciels. Les abonnés reçoivent en supplément gratuit, **01 Digest**, l'annuaire des fournisseurs en informatique.

**Minis et Micros est en vente chez les marchands de journaux**

**Minis et micros** - service abonnement :

41, rue de la Grange aux Belles - 75483 Paris Cedex 10 - Tél. : 238.66.10

**Tarifs d'abonnement pour un an** (bi-mensuel) :

France 265 FF - Etudiants 90 FF.

Référence 188 du service-lecteurs (page 19)

# UN COMMUNIQUÉ INTERNATIONAL COMPUTER®

Participez à l'essor de la microinformatique

## DEVENEZ CONCESSIONNAIRES INTERNATIONAL COMPUTER®

Revendeurs photo, ciné, son, électronique, sociétés de soft, passionnés de microinformatique, cette annonce est pour vous,

**INTERNATIONAL COMPUTER®** recherche des concessionnaires dans les principales villes Françaises.

Les avantages à être Concessionnaire INTERNATIONAL COMPUTER :

- 1 — Une publicité nationale, nos pages vous ont plu ? INTERNATIONAL COMPUTER, ce sera peut-être vous, dans votre propre ville.
- 2 — L'Assistance INTERNATIONAL COMPUTER : L'expérience d'un spécialiste.
- 3 — La puissance d'achat d'un groupement national.

**Contactez-nous : INTERNATIONAL COMPUTER  
SERVICE CONCESSIONNAIRES - 29, RUE DE CLICHY - 75009 PARIS**

**EXCLUSIVEMENT RÉSERVÉ AUX REVENDEURS ET OEM**

## COMPUTERSTOCK®

" LE CASH AND CARRY DE LA MICROINFORMATIQUE "

Ne dites plus non à un client, sur simple appel téléphonique, COMPUTERSTOCK vous informera des disponibilités et des tarifs.

MICROORDINATEURS  
MONITEURS  
TÉLEPROJECTEURS  
FLOPPIES

IMPRIMANTES  
INTERFACES  
PROGRAMMES  
COMPOSANTS

LIBRAIRIE  
PAPIER pour IMPRIMANTES  
RUBANS  
SUPPORTS MAGNÉTIQUES

REVUES  
MODEMS  
ETC...

COMPUTERSTOCK est exclusivement réservé aux revendeurs et SSI (Sociétés de Services en Informatique).

COMPUTERSTOCK permet de vous dépanner ponctuellement car il vend à l'unité.

EXPÉDITIONS CONTRE REMBOURSEMENT DANS TOUTE LA FRANCE

**Contactez M. ALAIN au (16) 1 285.24.55**

EN VUE DE L'IMPLANTATION DU CENTRE GEANT GENERAL COMPUTER A PARIS

**INTERNATIONAL COMPUTER® recherche**

**4 CONSEILLERS EN MICROINFORMATIQUE**

*Passionnés comme nous, sympathiques, sens du contact et du devoir envers le client  
Expérience souhaitée - Lieu de travail : PARIS*

Adresser exclusivement par lettre : CV, Photo, Prétentions à

**INTERNATIONAL COMPUTER® 29 rue de Clichy 75009 Paris**

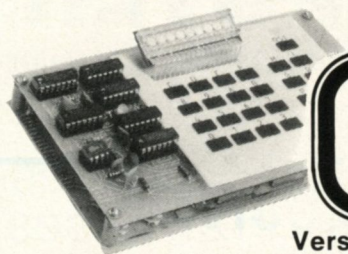
**NOTRE DISCRÉTION SERA ABSOLUE SUR LES CANDIDATURES**

**IC information : 285.24.55**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 189 du service-lecteurs (page 19)

# ACORN COMPUTER

ORDINATEUR MODULAIRE  
STANDARD EURO-CARTE



en kit  
**1105**  $\frac{F}{H.T.}$   
1300 F/T.T.C.

Version montée + 150 F T.T.C.

## Pourquoi choisir un ACORN

Pour sa puissance, sa modularité et son prix.

- Dans la version SYSTEME 1, le micro-ordinateur ACORN est constitué de 2 cartes superposées formant un système compact et complet. Il convient à l'initiation et aux applications industrielles.
- Versions SYSTEME 2 et SYSTEME 3 comportant les cartes-mémoires, vidéo, contrôleur de disquettes. Le rack du système 3 comporte une mini-disquette.

### ACORN SYSTEME 1

- Microprocesseur 6502, 1 MHz.
- Mémoire RAM, 1 K.
- Touches de fonction, point d'arrêt et lecture-écriture de cassette.
- Interface cassette 300 bauds.
- 16 lignes E/S extensibles à 32.
- Clavier 25 touches, afficheur 8 digits.

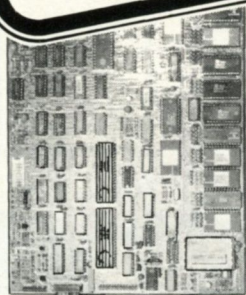
#### OPTIONS

- Carte mémoire 8 K RAM + 8 K ROM.
- Carte vidéo.
- Carte E/S supplémentaire.
- Contrôleur de disquette.
- Rack standard.
- Alimentations.

# nascom-2

LE KIT Z 80  
par excellence

**3359**  $\frac{F}{H.T.}$   
3 950 FT.T.C.



- BASIC 8 K Microsoft en PROM.
- 8 K RAM utilisateur (ou 8 K ROM)
- Moniteur NAS-SYS, 22 commandes de base.
- Microprocesseur Z 80 A, 4 MHz.
- Interface vidéo et TV.
- Interface cassette 1200 et 300 bauds.
- E/S série RS 232 et parallèle.
- Clavier alphanumérique.
- Générateur de caractères graphiques (option).

#### OPTIONS

Carte mémoire 16, 32, 48K  
Carte E/S supplémentaire  
Alimentation  
Assembleur ZEAP  
Désassembleur  
Traitement de texte (Eprom)  
Documentation  
en français

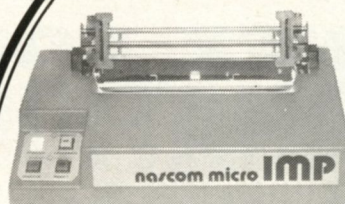
## nascom-1

CARTE Z 80 montée, ou en kit pour les applications industrielles ou l'initiation.

NASCOM 1 en kit 1692 F/H.T.  
(1990 F/TTC)

TOUTES LES CARTES EXTENSION  
SONT UTILISABLES SUR NASCOM 1  
OU NASCOM 2.

## Imprimante imp nascom



**3724**  $\frac{F}{H.T.}$   
4380 F/T.T.C.

- Interface RS 232, 110 à 9600 bauds.
- 80 colonnes, 60 lmn.
- Impression bi-directionnelle.
- Papier ordinaire 9,5".
- Entraînement par friction ou picots.
- Compatible tous systèmes.

## KIT ou SYSTEME TOUT MONTÉ

Le montage d'un kit est plus formateur. Il vous fait entrer dans l'intimité de votre micro-ordinateur.

Le montage en est-il difficile? NON. Il suffit d'un peu de patience et d'un fer à souder. Toutes nos notices de montage sont claires, explicites et en FRANÇAIS. En cas de difficultés, nous sommes-là pour vous conseiller.

Les systèmes tout montés? Il suffit de les brancher et les voilà partis. Ils conviennent donc aux utilisateurs peu intéressés par le hardware.

Les performances des 2 types d'appareils peuvent être voisines. Quelle que soit l'option que vous choisissez, nous avons dans notre gamme, le système qui vous convient.

# apple II

LE MICRO-ORDINATEUR 6502,

DONT LA REPUTATION  
N'EST PLUS A FAIRE  
**APPLE II 16 K**

**6195**  $\frac{F}{H.T.}$   
7285 F/T.T.C.

**APPLE II 32 K avec apple-soft, moniteur vidéo incorporé et clavier numérique supplémentaire. CAB 65**

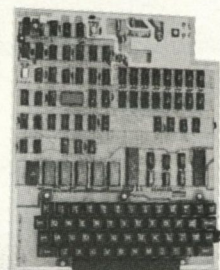
**7653**  $\frac{F}{H.T.}$   
9000 F/T.T.C.

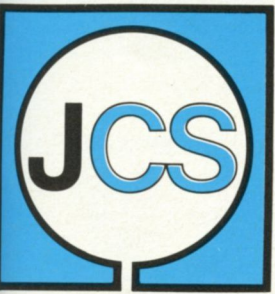
## SUPER BOARD

Système monté testé.  
Microprocesseur 6502

**2125**  $\frac{F}{H.T.}$   
2500 F/T.T.C.

documentation complète  
en français





# LE BON CHOIX INFORMATIQUE... ET L'EXPÉRIENCE EN PLUS

## Qui est JCS ?

Nous sommes l'un des pionniers de la micro-informatique en France. Nous distribuons un grand choix de matériel dans nos trois points de vente à Paris et dans la région parisienne.

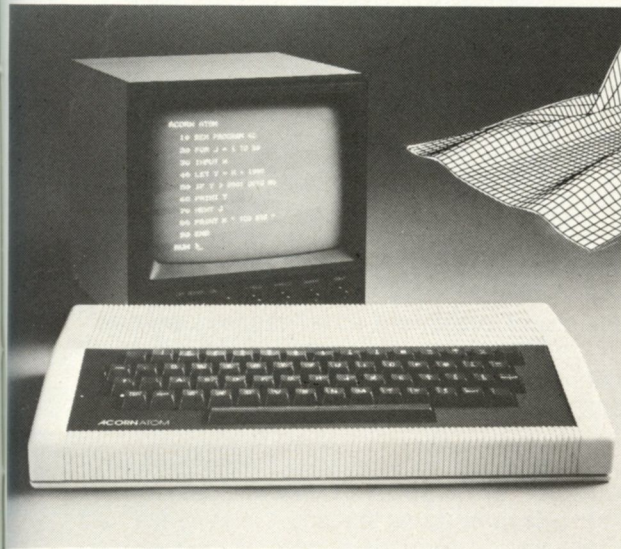
## Pourquoi JCS ?

**Pour le choix.** Peu de distributeurs présentent une gamme aussi étendue que la nôtre, du kit d'initiation jusqu'à l'ordinateur de gestion.

**Pour l'expérience.** Nous connaissons parfaitement les appareils que nous vendons et nous pouvons vous guider dans votre choix.

**Pour le service.** Nous vous aidons et assurons la mise en route de votre système. Nos techniciens sont là en cas de besoin. Notre service de logiciel de gestion sait répondre à votre attente.

**computer  
services**



## EN EXCLUSIVITÉ ATOM pour faire du vrai graphisme !

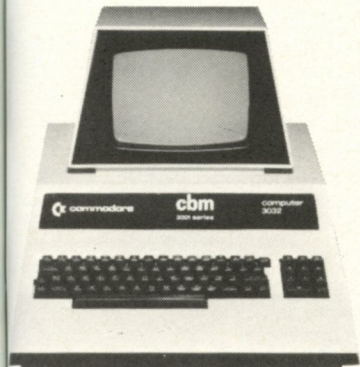
Basic super rapide et assembleur 6502. Graphique haute définition. Effets sonores programmables. Interface vidéo-télévision. Possibilité de couleur. Interface cassette avec recherche de label.

OPTION EXTENSION : Basic scientifique. Mémoire RAM supplémentaire. Interface imprimante. Toutes les cartes extension ACORN sont directement utilisables. Bus accessible à l'arrière de l'appareil. Coffret robuste et élégant.

EN KIT  
**1692<sup>F</sup>**  
H.T.  
1990 F/T.T.C.

## commodore

### CBM 3016•3032 MICRO-ORDINATEUR DE PETITE GESTION



CBM 3016 - 16 K RAM  
**6800<sup>F</sup>**  
H.T.  
7997 F/T.T.C.  
CBM 3032 - 32 K RAM  
**8300<sup>F</sup>**  
H.T.  
9760 F/T.T.C.

## SHARP MZ-80K

Ordinateur Personnel

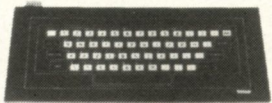
MICROPROCESSEUR Z 80  
BASIC étendu 14 K. ROM  
4 K. Mémoire 20 K RAM,  
extensible jusqu'à 48 K.  
Effets musicaux programmables.



JCS  
CROIX NIVERT  
est ouvert  
en  
AOÛT

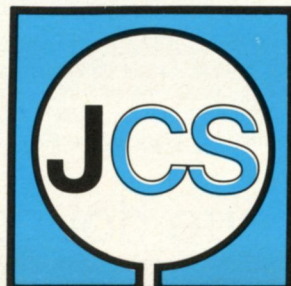
**5950<sup>F</sup>**  
H.T.  
6997 F/T.T.C.

## CLAVIER TASA



- Clavier touches à effleurement
- 55 touches décodées ASCII
- Monobloc et étanche
- 382 x 158 x 8 mm

**587<sup>F</sup>**  
H.T.  
690 F/T.T.C.



**computer  
services**

DEPARTEMENT INFORMATIQUE DE BUREAU  
25, rue des Mathurins, 75008 PARIS  
Tél. : 265.42.62 - Télex : 280 400

INITIATION ET ORDINATEURS PERSONNELS  
25, rue des Mathurins, 75008 PARIS Tél. : 265.42.62  
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS Tél. : 306.93.69  
2, bd du Sud-Est, 92000 NANTERRE Tél. : 721.63.81

IMPORTATEUR/DISTRIBUTEUR EXCLUSIF  
Agents à Paris et en Province

Documentation sur demande, précisez le matériel qui vous intéresse. LEASING et CREDIT POSSIBLES.

# Formation continue à la micro-informatique

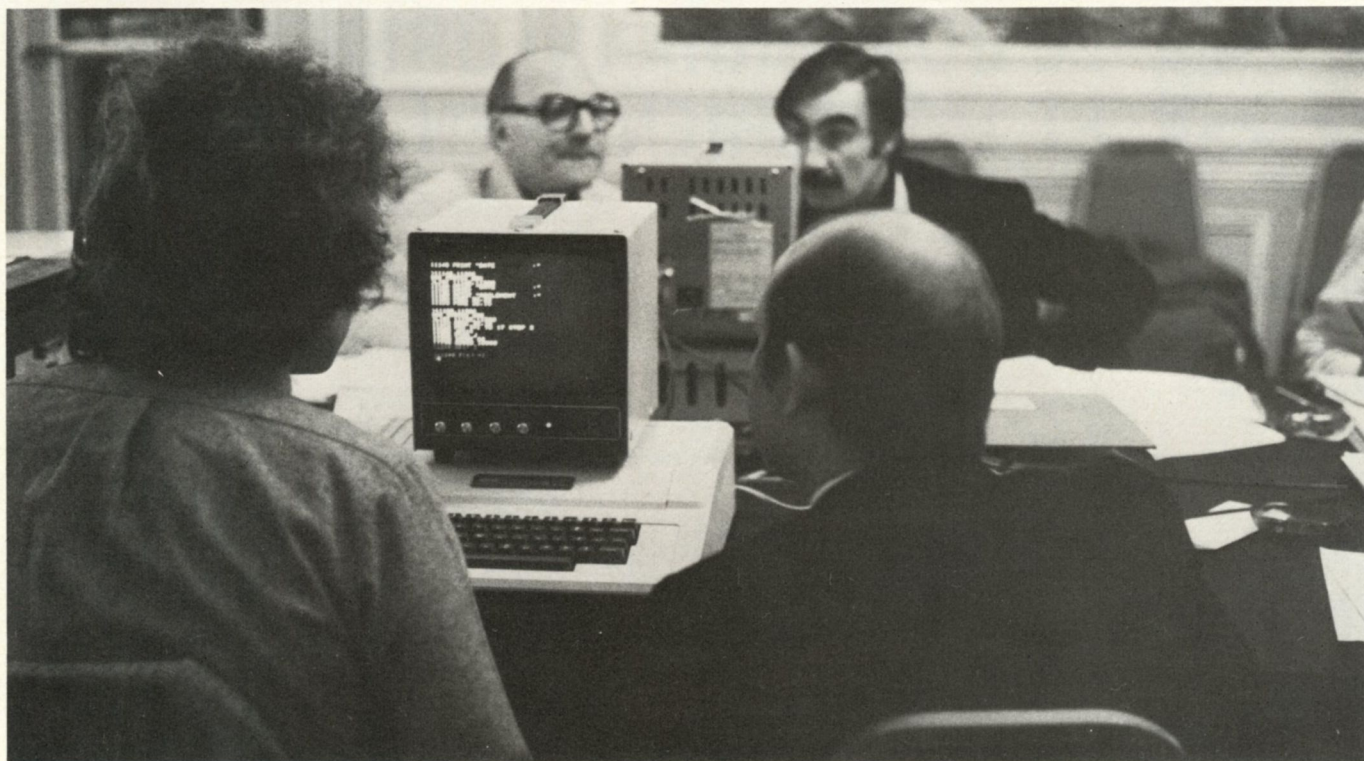


photo de GUNHILD BULL

Tous nos informaticiens viennent de l'informatique traditionnelle, et en maîtrisent totalement les langages classiques : Assembleur, COBOL, FORTRAN... Ils utilisent leur professionnalisme et les méthodes de l'informatique pour réaliser des **applications professionnelles en micro-informatique**. Nous vendons des micro-ordinateurs sans programme. Nous vendons aussi des micro-ordinateurs avec les programmes. Il s'agit de programmes réalisés par la société KA, dont nous **garantissons la qualité** et le bon fonctionnement.

Nos formateurs enseignent l'informatique. L'enseignement de la micro-informatique nécessite des **formateurs professionnels**, suffisamment de **matériel** pour que **chacun puisse pratiquer**, un **support de cours** couvrant non seulement l'enseignement diffusé, mais permettant au participant de **s'auto-former** après le stage. Nous avons déjà accueilli de nombreux stagiaires, d'horizons et de centres d'intérêts divers : chefs d'entreprise, universitaires, professions libérales, informaticiens, musiciens compositeurs, retraités, cadres de grandes entreprises, revendeurs de micro-ordinateurs...

## Nous proposons 4 possibilités :

### ■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications opérationnelles en entreprises, les possibilités de la micro-informatique, et les coûts, notamment les coûts de logiciels.

Dates :  
lundi 25 août  
lundi 27 octobre  
Prix 500 F H.T.

### ■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Il débute par la journée d'initiation. Le stage permet d'assimiler la logique de programmation et de l'appliquer (un micro-système 48 K pour 2 participants). En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

Dates :  
du 25 au 29 août  
du 27 au 31 octobre  
Prix 3500 F H.T.

### ■ Stage 3 jours disquettes.

Consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques**, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + un lecteur de disquettes pour deux participants).

Ce stage nécessite :  
● soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;  
● soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC de l'APPLE II.  
Dates : du 8 au 10 décembre  
Prix 2736 F H.T.

### ■ Journées de sensibilisation et stages de formation à Paris et en Province.

Ils sont organisés à la demande  
● d'une instance régionale telle, par exemple, une Chambre de Commerce ;  
● d'un organisme de formation dans le cadre d'un cycle plus vaste de formation ;  
● d'une entreprise.  
La société KA installe le matériel pour la durée de la formation, assure la formation et fournit les supports de cours.

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à 12, à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel. Deux animateurs sont présents pour aider les participants à la réalisation de leurs programmes.

Un support de cours très complet est remis à chaque participant.

Pour la journée d'initiation et pour les stages, les déjeuners sont pris en commun et compris.



## l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6, rue Darcet 75017 PARIS  
Programme détaillé sur demande. Téléphone : 387 46 55.





# L'IMAGE D'UN SPECIALISTE

143, avenue Félix-Faure, 75015 PARIS. Tél. : 554.83.81  
220, rue Lafayette 75010 PARIS - Tél. 208.61.87



**...Dernière Minute... D**  
**illel center informatique**  
possède un nouveau point de vente : 220, rue Lafayette 75010 Paris

pour mieux vous servir encore !  
**illel center paris 15°** restera ouvert tout l'été

**1**

**2**

**3**

**Promotion spéciale vacances!**  
**MONITEUR PRINCE** vidéo  
et téléviseur standard  
noir et blanc

**990f<sup>ttc</sup>**

**ENFIN!**  
le micro-ordinateur le plus vendu dans le monde  
disponible dans les magasins **illel center**

**TANDY TRS 80**  
basic niveau II 16 K ram.

**5280f<sup>ttc</sup>**

**LE CONSEIL**  
Des experts en formations claires de l'ordinateur. Dès votre première consultation directement sur le

**LA FORMATION**  
Acquérir un micro-ordinateur de notre création "Fiche". Deux formules possibles :  
- Stage accéléré d'une journée à la suite de quoi vous êtes à même de programmer en BASIC - les mercredis 2/06/80, 7/07/80, 25/08/80.  
- Stage de formation à la micro-informatique et au langage BASIC avec un support de cours très complet, durée 5 jours du lundi au vendredi (de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h). A la fin de ce stage vous êtes en mesure de réaliser un programme "Fichier Clients" avec sa mise à jour et sa consultation.  
Dates des sessions : du 7 au 11/07 et du 25 au 29/08/80.  
Prix de la journée 500 F.H.T.  
Prix du stage de 5 jours : 3.500 F.H.T.  
Ces sommes sont déductibles des budgets de la Formation Permanente.

**LE MATÉRIEL :**  
Nous vous proposons un des plus grands choix en micro-ordinateur, tout en ayant fait une

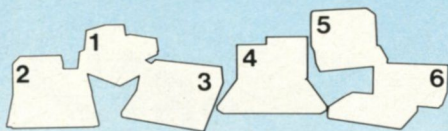
...ceils sont testés et contrôlés.  
...pas tout. Il faut également fournir un logiciel approprié au programme. Ces sommes en mesure de vous fournir un certain type de logiciel testé et valide correspondant à votre besoin, du jeu éducatif pour une utilisation domestique jusqu'à la comptabilité générale, nous vous proposons une gamme des plus importantes en Soft. De plus, des programmes originaux peuvent être conçus par nos programmeurs et analystes.

**L'IMAGE D'UN SPÉCIALISTE :**  
Nous possédons désormais une clientèle fidèle, qui vient nous rendre visite amicalement, se tenir au courant des nouveautés, feuilleter les dernières revues françaises ou étrangères du mois, consulter la liste des nouveaux programmes disponibles, ou nous exposer leurs problèmes. Nous formons ainsi un "Mini-club Illel" où toute discussion reste ouverte sur les questions que chaque utilisateur peut se poser.  
Parmi nos clients se trouvent des experts-comptables, des médecins, des commerçants, des ingénieurs, des informaticiens et des particuliers bien sûr. Venez nous rendre visite et nous vous aiderons à résoudre votre problème si particulier soit-il.  
Nous vous montrerons les services que peuvent vous rendre les micro-ordinateurs et l'étendue de leurs possibilités.  
Si vous êtes trop loin, téléphonez-nous ou écrivez-nous, nous vous répondrons avec le meilleur soin.  
Vous avez besoin d'un micro-ordinateur, nous sommes en mesure de vous le fournir.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 192 du service-lecteurs (page 19)



# LE PLUS GRAND CHOIX



## CBM - PET COMMODORE

**1** Avec sa nouvelle série 3001, COMMODORE met les remarquables performances du PET à la portée des PME.

En effet, son nouveau clavier type machine à écrire est plus adapté à une utilisation professionnelle.

L'unité centrale est un 6502 équipé d'une mémoire RAM extensible jusqu'à 32 K octets.

Le moniteur vidéo est intégré et affiche 25 lignes de 40 caractères graphiques.

Le clavier comporte 73 touches (clavier numérique séparé).

L'interpréteur BASIC est un des plus rapides et permet de traiter les chaînes de caractères, les variables entières et les variables en virgule flottante.

L'assembleur et l'héxadécimal sont également disponibles.

Les entrées/sorties sont multiples, grâce à l'interface d'instrumentation IEEE - 488 (HP-IB), 8 lignes d'E/S programmables.

Une double unité de mini-disquettes vient encore augmenter la puissance du CBM en

portant sa capacité de stockage à 360 K octets. Une imprimante complètera cet ensemble que vous pourrez utiliser dans un but professionnel ou personnel.

## SHARP MZ - 80 K

*Un chef d'œuvre de technique*

**2** Basé sur un microprocesseur à 8 bits (Z - 80), cet ordinateur personnel vous permet d'aborder la programmation, sans aucune formation initiale à l'informatique.

C'est un ordinateur compact qui peut être étendu en mémoire, en périphériques et en logiciels. Ses principales caractéristiques sont :

- Une unité centrale Z.80;
- Une Mémoire utilisateur de 20 K octets extensible à 48 K octets;
- Un écran vidéo de 25 lignes de 40 caractères, un magnéto-cassette intégré, une interface sonore, un clavier de 78 touches comprenant les majuscules, minuscules, caractères graphiques et contrôle du curseur, une horloge interne...

De plus, le BASIC est étendu et comprend 9 commandes de fichiers, 36 instructions BASIC, 11 opérateurs logiques, 13 fonctions mathématiques, 8 fonctions alphabétiques et 8 fonctions de tabulation.

Le SHARP est également programmable en assembleur et en héxadécimal.

En conséquence, le MZ - 80 K se présente comme un outil très efficace pour l'initiation, et une programmation plus évoluée. C'est en outre, un excellent système pour les travaux de recherche.

## HEWLETT-PACKARD Capricorne HP 85.

**3** Le nouvel ordinateur professionnel individuel HP. 85 est un système de calcul complet, dans une unité compacte. En effet l'ensemble portable comprend un clavier, un écran de 12,7 cm de diagonale, une imprimante thermique bidirectionnelle et une unité à cartouche de bande. Il faut préciser que le tout ne pèse que 8 kg.

Sur le HP. 85 il existe deux modes d'affichage : l'affichage alphanumérique et l'affichage graphique. Le premier permet de visualiser 16 lignes de 32 caractères (en réalité il y en a 64 en mémoire). Le second permet d'obtenir une résolution graphique de 250 x 192 points. La cartouche de bande magnétique permet de stocker jusqu'à 42 fichiers (210 K de données ou 195 K de programmes).

Le système d'exploitation du HP. 85 et le langage BASIC, sont stockés en permanence dans la machine sous forme de ROM, ainsi l'utilisateur dispose de toute la puissance du HP. 85 dès sa mise sous tension.

La machine possède de grandes facilités d'extension tels qu'interface HP. IB, RS 232; possibilité de mettre des floppy disk, de traceur de courbes ou d'imprimantes rapides (180 CPS). Il existe d'ores et déjà une bibliothèque de programmes d'application dans de nombreux domaines : statistiques, mathématiques, finances, traitement de textes, jeux, formation etc.

Le HP. 85 possède :

- 42 fonctions BASIC.
- 65 instructions BASIC.
- 20 ordres directs BASIC.
- 16 instructions graphiques.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 192 du service-lecteurs (page 19)

# EN MICRO INFORMATIQUE



## APPLE II - ITT

*L'ordinateur personnel*

**4** Le micro-ordinateur APPLE II est un appareil aisément transportable possédant de remarquables possibilités graphiques, polychromes et sonores.

L'utilisateur peut connecter à l'unité centrale de nombreux périphériques : téléviseurs couleur ou N & B, imprimantes, tables traçantes, disques souples ou disques durs, tablette graphique, interfaces vocales, modem, terminaux etc.

APPLE II dispose d'un éditeur de texte sur 40 colonnes permettant une correction rapide et simple de vos programmes. Le mode haute-Résolution autorise des tracés en couleurs avec une résolution de 280 x 192 points.

APPLE II standard, possède un BASIC à nombres entiers de 6 K très rapide. APPLE II PLUS, dispose d'un BASIC MICROSOFT de 12 K travaillant en virgule flottante sur 9 chiffres significatifs.

Vous pouvez également utiliser un compilateur pascal par l'intermédiaire de la carte langage. La connexion de l'APPLE aux périphériques se fait sans soudures par l'enfichage de différentes interfaces :

Parallèles pour imprimantes RS 232 C, IEEE 488, communication (modem), secam pour utiliser votre téléviseur couleur, entrées/sorties digitales/analogiques.

## COMPUCOLOR II

*Simplement puissant*

**5** Avec COMPUCOLOR II, de nombreuses entreprises ou cadres de professions libérales vont enfin accéder à l'informatique à un prix raisonnable.

Disposant d'un BASIC étendu, vous apprendrez facilement à l'utiliser dans un but professionnel, culturel et éducatif ; pour les affaires, les applications de calcul ou la récréation.

De plus, la couleur apporte une dimension supplémentaire aux graphiques.

Le COMPUCOLOR II est construit autour d'un puissant microprocesseur : le 8080 (2 micro-secondes de cycle de base).

Sa mémoire utilisateur est de 16 K octets, extensible jusqu'à 32 K octets.

Son écran de 33 cm de diagonale, possède 8 couleurs programmables, 32 lignes de 64 caractères et une matrice de 128\* 128.

Le clavier regroupe 117 touches (clavier numérique séparé).

L'unité de disquette est intégrée.

De nombreuses E/S sont disponibles (dont l'interface RS 232).

Le BASIC du COMPUCOLOR est très puissant :

- 9 fonctions de traitement de chaînes de caractères.

- 18 fonctions mathématiques.

- 27 ordres BASIC.

- 11 commandes de fichiers.

Que ce soit pour une élaboration de budget, une réalisation automatique de planning, une gestion scientifique de stock, une édition d'états comptables, ou une utilisation personnelle,

## SANYO - SANCO 7000

*L'ordinateur à la mesure des PME*

**6** Enfin un mini-ordinateur accessible aux petites et moyennes entreprises, cabinets comptables, gérants d'immeubles, médecins, pharmaciens, avocats, architectes, garagistes, artisans, etc.

Le SANCO 7000 est compact (0,36 m<sup>2</sup>) et trouve donc sa place partout, il est modulaire, et peut donc grandir en fonction de vos besoins.

Le SANCO 7000 est bâti autour d'un microprocesseur Z-80. Sa mémoire utilisateur est de 32 K octets, extensible jusqu'à 64 K octets. Son écran comporte 24 lignes de 80 caractères (majuscules et minuscules).

Son clavier est de type AZERTY et comprend 48 touches alphanumériques, + 32 touches numériques et de fonctions bufférisées.

Sa mémoire de masse est une double unité de mini-disques souples de 560 K octets extensible à 4 Mg octets.

Il possède une interface RS 232 C. (de 75 à 19 200 bauds), et une interface imprimante parallèle.

De nombreux périphériques sont disponibles en option : disque souple de 8 pouces, système POWER-FAIL, imprimante de 45 à 600 caractères/seconde, introducteur frontal.

Le SANCO 7000 peut être programmé en plusieurs langages : BASIC, assembleur, fortran et cobol.

De par son excellent rapport Prix/Prestations, c'est l'instrument de travail idéal, et la réponse au choix informatique que vous allez vous poser.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 192 du service-lecteurs (page 19)



# NOS PROMOTIONS



L'ENSEMBLE

1 APPLE II 32 K PLUS  
1 MONITEUR N et B  
1 FLOPPY 116 K  
10 DISQUETTES VIERGES  
100 PROGRAMMES DIVERS

**13000** F.ttc



COMMODORE

L'ENSEMBLE

1 CBM 3016  
1 TRENCOM 100 + INTERFACE  
1 MAGNETO C2N  
5 ROULEAUX DE PAPIER THERM.  
20 CASSETTES VIERGES  
10 CASSETTES JEUX

**11750** F.ttc



SHARP

L'ENSEMBLE

1 SHARP MZ 80K 20K  
1 IMPRIMANTE OKI et 5200  
+ INTERFACE  
10 CASSETTES VIERGES  
2000 FEUILLES PAPIER BLANC

**12750** F.ttc



L'ENSEMBLE

1 APPLE 16K PLUS  
1 MAGNETO CASSETTES  
15 CASSETTES VIERGES  
1 CARTE SECAM

**8600** F.ttc

CREDIT 4 à 24 MOIS - LEASING 36 et 48 MOIS - VENTE PAR CORRESPONDANCE

## MICRO-ORDINATEURS

APPLE	PRIX HT
APPLE II 16 K	6580,00 F
APPLE II 32 K	7280,00 F
APPLE II 48 K	7980,00 F
FLOPPY + CONTROLEUR	3400,00 F
FLOPPY SANS CONTROLEUR	2800,00 F
ENSEMBLE DOUBLE FLOPPY	6000,00 F
LANGAGE PASCAL	2600,00 F
MONITEUR COULEUR + RVB	3300,00 F
INTERFACE SECAM	980,00 F
INTERFACE RVB	780,00 F
INTERFACE / IMPRIMANTE	1250,00 F
INTERFACE APPLE SOFT	1250,00 F
INTERFACE BASIC ENTIER	1250,00 F
SUPER TALKER	2470,00 F
CARTE MUSIQUE	1900,00 F
TABLETTE GRAPHIQUE	4250,00 F
ROM MAJ/MIN	420,00 F
EXTENSION 16 K	700,00 F
CARTE PROTO (à wrapper)	145,00 F
PROCESSEUR ARITHMETIQUE DOUBLE PRECISION	2450,00 F
TIMER PROGRAMMABLE	990,00 F
CARTE GPIB/IEEE 488	1800,00 F
CONVERTISSEUR A/D	990,00 F
<b>PET COMMODORE - CBM</b>	
PET 2001/8	4950,00 F
CBM 3008	5650,00 F
CBM 3016	6950,00 F
CBM 3032	8450,00 F
IMPRIMANTE 3022	5650,00 F
FLOPPY 360 K 30/40	8450,00 F
MAGNETO COMMODORE	490,00 F
EXTENSION SONORE	127,00 F
WORLD PROCESSOR (traitement de texte)	650,00 F

SHARP	PRIX HT
MZ 80 K 20 K	5950,00 F
MZ 80 K 32 K	6800,00 F
MZ 80 K 48 K	7650,00 F
EXTENSION RAM	850,00 F
INTERFACE IMPRIMANTE	950,00 F
CASSETTE 4 JEUX DIVERS	68,00 F
LANGAGE MACHINE	127,00 F
SUPER INVADEUR	68,00 F
GESTION DE STOCK	68,00 F
<b>COMPUCOLOR</b>	
16 K	11500,00 F
32 K	13500,00 F
TOUT PROGRAMME	250,00 F
DISQUETTE VIERGE FORMATEE	35,00 F
<b>SANCO - SANYO</b>	
SANCO 7100	29980,00 F
SANCO 7200	44980,00 F
EXTENSION 32 K	4980,00 F
DOUBLE FLOPPY SUP. 2 x 280 K	14980,00 F
DOUBLE FLOPPY SUP. 2 x 1000 K	24980,00 F
<b>HEWLETT - PACKARD</b>	
HP 85	19380,00 F
HP 82903 A 16 K SUP.	2355,00 F
PROG. COUR BASIC	587,00 F
PROG. STATISTIQUES	587,00 F
PROG. JEUX	587,00 F
PROG. MATH.	587,00 F
ROULEAUX PAPIER THERMIQUE	185,00 F
CARTOUCHES	107,00 F

## IMPRIMANTES

CENTRONICS	PRIX HT
730 (80 COL. 50 CPS)	4500,00 F
779 (80 COL. 60 CPS)	8775,00 F
701 (132 COL. 60 CPS)	12485,00 F
702 (132 COL. 120 CPS)	15290,00 F
703 (132 COL. 180 CPS)	21300,00 F
<b>TRENCOM</b>	
100	3100,00 F
200 (graphique)	3980,00 F
<b>AXIOM</b>	
EX 810	3050,00 F
EX 820 (graphique)	4590,00 F
<b>OKI</b>	
MICROLINE (80 COL. - 80 CPS)	4800,00 F
<b>COMMODORE</b>	
CBM 3022 (80 COL. - 90 CPS)	5650,00 F
<b>DIVERS</b>	
VIDEO 100 12"	1470,00 F
DISKETTE VERBATIM	35,00 F
DISKETTE PAR 10	29,00 F
DISKETTE PAR 20	23,00 F
DISKETTE DYSAN	45,00 F
DISKETTE PAR 10	40,00 F
DISKETTE PAR 20	35,00 F
CASSETTE VIERGE	8,00 F
CASSETTE VIERGE PAR 10	7,00 F
CASSETTE VIERGE PAR 25	6,00 F
ROULEAUX PAPIER TRENDCOM 100	20,00 F
PAPIER LISTING BANDE CAROLL	55,00 F/1000

## BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL-CENTER (micro-ordinateur ou logiciel) 143, avenue Félix Faure

à découper, à remplir et à retourner à ILLEL CENTER INFORMATIQUE service vente par correspondance 75015 PARIS

Je désire recevoir le matériel suivant soit : \_\_\_\_\_ N° téléphone DOMICILE : \_\_\_\_\_

au prix HT de F \_\_\_\_\_ + TVA 17,60 % \_\_\_\_\_ = TOTAL TTC \_\_\_\_\_ BUREAU : \_\_\_\_\_

Mode de règlement : Comptant  Crédit\*  Leasing\*\*

Je verse au comptant la somme de (20% minimum pour le crédit) \_\_\_\_\_ F

Ci-joint : Chèque bancaire  CCP  Mandat-carte  NOM \_\_\_\_\_ PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_ CODE POSTAL \_\_\_\_\_

\*Conditions de crédit :

- être salarié,
- 20% minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

\*\*Conditions de leasing :

- être salarié,
- pas de versement comptant, loyer réparti sur 48 mois.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 192 du service-lecteurs (page 19)

# les TRUCS du TRS-80

## Protection du logiciel sur TRS-80

La méthode indiquée dans le numéro 15 de L'O.I. (utilisant EDIT et ←SHIFT) est fortement à déconseiller. En effet, elle triple la longueur du programme protégé. On peut s'en rendre compte en examinant le codage de la ligne

10 PRINT « A B C D E »

Soit la représentation en mémoire suivante (□représente un octet) avec les codes ASCII :

246	66	10	0	178	34	65	66	67	68	69	34	0
adresse	numéro	PRINT	"	A	B	C	D	E	"	fin	de	ligne
ligne	de	instruction										de
sui- vante	la ligne											la ligne

Après codage par EDIT et REM, la représentation en mémoire devient :

□	□	10	0	178	34	65	66	67	68	69	34	24	24	.....	24
adresse	n°	instruction										15	retour	Shift	
147	32	.....										32			
instruction de recouvrement															

La commande EDIT suivie de SHIFT ← intercale le caractère ← (code 24) autant de fois que nécessaire pour retourner en début de la ligne, puis elle prend en compte l'instruction de couverture. Le listage de cette instruction s'effectue ainsi :

- l'instruction initiale est effectuée (10 PRINT « A B C D E »);
- le curseur recule en début de ligne (15 FOIS ←SHIFT);
- l'instruction bidon est alors affichée (REM...).

Voici donc une méthode moins coûteuse en mémoire. Il suffit de terminer chaque ligne d'instruction(s) BASIC par : REM & (caractère & code 38). Jusque-là, le listage apparaît. Maintenant faisons s'exécuter le petit programme suivant :

```

1 ' PROTECTION LOGICIEL 1
2 ' AUTEUR THIERRY DECIS
3 ' COPYRIGHT L'O.I. ET L'AUTEUR
4 ' -----
10 FOR X=17129 TO 32700
20 IF PEEK(X)=38 THEN POKE X,27
30 NEXT X
40 END
    
```

DELETE 1,40 permettra d'effacer le programme. La commande LIST ne fonctionne plus. Chaque ligne de programme comprend le caractère ↑ SHIFT (code 27).

Lors du listage, chaque ligne est normalement affichée jusqu'au caractère final 27 dont l'exécution provoque l'effacement de toute la ligne. On peut rendre le listage visible en faisant exécuter :

```

1 ' PROTECTION LOGICIEL 2
2 ' AUTEUR THIERRY DECIS
3 ' COPYRIGHT L'O.I. ET L'AUTEUR
4 ' -----
10 FOR X=17129 TO 32700
20 IF PEEK(X)=27 THEN POKE X,38
30 NEXT X
40 END
    
```

(Ce qui inverse le résultat obtenu précédemment.)

Cette méthode est rapide à mettre en œuvre. L'encombrement mémoire est de 3 octets par ligne de programme BA-

SIC. (La seule ombre est l'exécution du programme numéro 2 qui dure 5 minutes environ.)

On peut en sus rendre le programme non exécutable. Lorsque le programme n'est plus listable on pourra utiliser le programme suivant :

```

1 ' PROTECTION LOGICIEL 3
2 ' AUTEUR THIERRY DECIS
3 ' COPYRIGHT L'O.I. ET L'AUTEUR
4 ' -----
10 CLS:PRINT"PROGRAMME MACHIN: SECURITE"
20 READ A$
30 C=0
40 INPUT " VOTRE CLE SVP";B$
50 IF A$=B$ THEN SUITE DU PROGRAMME
60 C=C+1
70 IF C<=3 THEN 40
80 NEW
90 DATA "mot cle"
    
```

La clef est fixe. Le programme autorise 3 erreurs avant d'effacer la mémoire de programme.

Il est également possible de procéder au verrouillage de la commande CSAVE. On termine le programme par l'instruction :

A = PEEK (17130) : POKE 17130,125

Dans ce cas, la première instruction du programme doit être impérativement IF PEEK (17130) = 125 THEN POKE 17130,A.

Lorsque l'instruction POKE 17130,125 est exécutée, les commandes LIST et CSAVE ne peuvent fonctionner, le programme non plus malheureusement (les branchements en arrière sont alors interdits) ! Il faut donc veiller, au début du programme, à restituer en mémoire 17130 la valeur correcte (code 66 ou 67) qui avait été mémorisée dans A. Ceci est possible par la première instruction seulement. (A noter qu'il semble impossible de rendre CSAVE inopérante si le programme a été chargé par CLOAD, les deux commandes étant symétriques ; sauf défaillance, le fonctionnement de l'une implique le fonctionnement de l'autre.) Le point délicat avec le verrouillage par POKE 17130 consiste à faire se terminer le programme par POKE 17130,125.

Pour cela, il faut placer cette instruction à la fois

- 1 — en fin de programme (puisqu'elle empêche l'exécution de celui-ci).
- 2 — dans un point de passage obligé du programme (une interruption par BREAK laisse le programme copiable).

Toutefois, après POKE 17130,125, on peut exécuter les instructions BASIC séquentiellement dans l'ordre croissant de leurs numéros de ligne. Cette particularité permet de disposer au début une instruction POKE 17130,66 ou POKE 17130,67 qui sera donc exécutée et qui « répare » le programme.

Utilisée judicieusement avec une neutralisation de la commande LIST par REM&, il est impossible de copier et même d'utiliser le programme si l'on prend la précaution d'introduire une clef. Voici une autre méthode basée sur l'octet 17130. La première instruction du programme doit être :

1 — REM ---- suivi de 17 blancs

Pour faire disparaître le programme, on fait :

POKE 17130,0

Pour faire réapparaître le programme :

POKE 17130,67

Ce truc est purement « manuel » mais il permet d'effacer temporairement un programme puis de le faire réapparaître ensuite. L'effet provoqué évoque irrésistiblement le fameux tour du chapeau et du lapin. La magie en informatique ! On aura tout vu !

Un autre truc simple pour rendre inexécutable un programme est le suivant :

```

10 NEW
50 GO TO 100
80 NEW
    
```

Seuls RUN 50 ou RUN 100 peuvent démarrer le programme. En dessous de 100, on provoque l'effacement, au-dessus, on « oublie » des instructions. Le numéro de début constitue donc une clef.

Enfin, pour éviter le recopiage par imprimante, on peut utiliser le POKE 17130, ci-dessus ou trafiquer les mémoires 16421 à 16428 (RAZ par exemple).

Thierry Decis



## Pense-bête sur HP 41 C

Après le repas, les idées floues. Difficile de me souvenir du dernier poux auquel je donnais la chasse avant l'apéro. Résultat, il sautille dans mon programme et il me faudra bien 2 aspirines pour en venir à bout.

Voici une astuce qui vous permettra, dès l'allumage de votre 41 C, de retrouver des indications que vous aurez laissées en « bloc note » avant d'éteindre votre machine.

Exemple : nous effectuons la dernière mise au point d'un jeu d'échec. Nous sommes en mode programme. Il serait souhaitable de modifier le déplacement du Fou.

1549 LBL FOU

...  
...  
...

Mais il faudra hélas remettre cette modification à plus tard.

Restez en mode programme. Faites

GTO ..  
00 REG 10  
01 LBL BN  
02 SF 11  
03 FOU  
04 PROMPT  
05 GTO BN

Il est bien entendu possible d'écrire le texte de son choix. Ici c'est « FOU ».

Passer en mode exécution. R/S Vous pouvez lire : FOU. Eteignez votre machine. Et voilà ; dès que vous allumez votre 41 C, elle vous affiche, après un BIP, le texte que vous lui avez laissé.

Jean-Jacques Dhénin

## Le clavier fou de la TI59

A partir du programme « TI59 à cœur ouvert » présenté dans *Calculatrics* du n° 14, j'ai trouvé une petite manipulation qui rend le clavier un peu fou.

Entrer le programme suivant :

```
000 36 PGM 004 40 40
001 02 02 005 81 RST
002 71 SBR 006 81 RST
003 02 02 007 81 RST
```

Puis, en mode exécution, faire RST R/S LRN. Le pointeur se trouve alors au pas 218, en mémoire vive. Retaper LRN puis GTO 000 (pas RST, c'est important !).

Vous remarquez alors que l'affichage est au format FIX 4, et que l'imprimante se trouve en mode TRACE, sans que le drapeau 9 qui peut commander cet état n'y soit pour rien. En mode calcul tout est normal.

Mais en mode LRN, les touches n'enregistrent plus leur code normal : STO devient HIR ; RCL devient GTO ind, A donne BST etc.

Toutes les numérotations sont changées. Mais elles dépendent tout de même à une règle presque logique !

Rappelons que le clavier est (normalement) numéroté selon la règle des colonnes et des rangées suivant le schéma ci-dessous :

Rangée :	A	B	C	D	E
1 -	A	B	C	D	E
2 -	2nd	INV	Inx	CE	CLR
3 -	LRN	x%t	x <sup>2</sup>	√x	Vx
4 -	SST	STO	RCL	SUM	y*
5 -	BST	EE	(	)	+
6 -	GTO	7	8	9	X
7 -	SBR	4	5	6	-
8 -	RST	1	2	3	+
9 -	R/S	0	.	+/-	=

Colonne :  
1 2 3 4 5  
après 2nd : 6 7 8 9 0

La rangée 1 colonne 1 (A) donne un code touche 11. La même rangée 1 colonne 1 (A') après pression de la touche 2 nd donne le code touche 16. Puis sur la même rangée les codes touches après 2 nd deviennent 17, 18, 19, 10. Les touches numériques sont définies par leur propre valeur. Ça, c'est ce qui se passe quand tout va bien ; mais après les manipulations que nous venons de faire les numéros de colonnes sont complètement changés,

Ainsi la rangée 1 devient 5, 2 devient 6, 3 donne 7, 4 donne 8, 5 donne 9, 6 donne 0, 7 donne 1, 8 donne 2, 9 donne 3, et la rangée définie 0 (touches numériques) devient 4.

Il ne se produit aucun changement sur les numéros de colonne, même lorsque la touche 2nd a été enfoncée. Voici un exemple du résultat obtenu :

		Pression des touches	
000	51	BST	→ A
001	52	EE	→ B
002	53	(	→ C
003	54	)	→ D
004	55	+	→ E
005	56	DEL	→ A'
006	57	ENG	→ B'
007	58	FIX	→ C'
008	59	59 ou INT	→ D'
009	50	IXI	→ E'
010	62	PG*	→ INV
011	63	63 ou EX*	→ LnX
012	64	PD*	→ CE
013	65	65 ou X	→ CLR
014	67	EQ	→ 2nd INV
015	68	NOP	→ LOG
016	69	DP	→ CP
017	60	60 ou DEG	→ 2nd CLR

Remarquez que les codes touches qui suivent des instructions appelant des valeurs numériques sont considérés comme valeurs numériques et l'imprimante ne sort pas le symbole de l'instruction. Ainsi 59 qui suit FIX au pas 008 est resté 59 (!) alors que s'il avait suivi une instruction simple, il aurait été listé INT. De même au pas 11, 63 devrait être EX\* s'il n'était précédé de PG\* (2nd prgm, 2nd Ind). Il se passe des choses un peu spéciales avec STO et RCL (ou plutôt HIR et GTO ind), que je vous laisse le soin d'explorer.

Que faire de tout cela ? Il est possible grâce à ces manipulations de redéfinir complètement le clavier et donc d'avoir accès directement à la touche inaccessible HIR.

Il suffit de renoter tous les nouveaux codes touches obtenus, avec signification, sur un cache clavier pour utiliser ce nouveau clavier. Les programmes ainsi générés pourront très bien être enregistrés sur carte magnétique, à condition d'annuler le format d'affichage (Avec INV 2nd FIX).

Le petit programme ci-dessous, a été réalisé de cette manière avec la séquence de touches :

2nd Pgm 2nd LBL, STO, x (multiplié), STO, - (signe moins), 2nd Int, EE.

Un nombre entré par 2nd A' est stocké dans le registre Op 01, puis rappelé et imprimé.

```
000 76 LBL 003 05 05 006 99 PRT
001 16 A' 004 82 HIR 007 92 RTN
002 82 HIR 005 15 15 008 00 0
```

Il y a cependant une limitation à l'emploi de cette technique : les touches SST, BST et Del conservent lorsque l'on enregistre un programme leur fonction primitive. Il n'est donc pas possible d'exécuter des instructions telles que R/S (devenu BST) ou RST (devenu SST). Il est possible de tricher cependant, en remplaçant R/S par INV SBR ou RST par GTO 000.

Remarque : il y a tout intérêt à sauver le programme sur carte magnétique (2nd prgm 02, SBR 240 etc.) avant de l'exécuter pour éviter de le rentrer à chaque fois.

De même, il sera beaucoup plus commode de sauvegarder sur carte les programmes écrits avec cette méthode avant de les utiliser, car l'utilisation de la touche RST provoque des catastrophes si le programme d'origine est toujours présent.

Jean-Denis Muys

l'a.b.c.  
du p.e.t.

## Enregistrement des programmes : langage machine

Lorsque l'on ne dispose pas du TIM ou lorsque celui-ci prend trop de place, il est difficile de sauvegarder ses programmes en langage machine, ceci avec un format BASIC (comme le TIM). Voici une manière simple d'y parvenir : tout d'abord il faut connaître deux adresses :

247 - 248 : adresse de départ du SAVE (CBM : 251,252 - FB,FC)

229 - 230 : adresse de fin + un (CBM : 201, 202 - C9,CA)

Les adresses de début et de fin de la zone mémoire à sauvegarder sont donc « pokées » dans ces registres au moment opportun. Voici la marche à suivre : faire SYS 62515 (F4 33) (CBM : 62526 - F4 3E) suivi du nom et numéro de device éventuels (comme pour un SAVE).

Puis « poker » les adresses aux endroits indiqués précédemment. Enfin faire SYS 63153 (F6 B1) (CBM : 63140 - F6 A4)

Exemple : pour sauvegarder ce qui se trouve entre 826 et 1024 : faire SYS 62515 « ESSAI »

826 = 3 x 256 + 58 donc faire POKE 247,58 : POKE 248,3

1024 = 4 x 256 + 0 donc faire POKE 229,0 : POKE 230,4

Faire enfin SYS 63153

Tout se passe ensuite comme pour un save normal.

Note : en chargeant un tel programme depuis BASIC ne pas oublier de restaurer les pointeurs (avec NEW par exemple). Il est possible d'inclure cette routine dans un programme BASIC. Exemple :

READY.

```
1 REM ENREGISTREMENT DE PROGRAMME LANGAGE MACHINE
2 REM AUTEUR HENRI TEBEKA
3 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
4 REM-----
10 INPUT "NOM ";N$
20 SYS62515 N$
30 INPUT "DEPART? FIN+1?";A,B
40 POKE 248,A/256 : POKE 247,A-PEEK(248)*256
50 POKE 230,B/256 : POKE 229,B-PEEK(230)*256
60 SYS63153
```

READY. \*

Ce « TRUC » devrait simplifier la vie d'un bon nombre de programmeurs du Pet 2001 !

Henri Tebeka

## Reverse

Je vous propose ici deux versions d'un même programme dont le but est d'inverser le mode d'édition présent sur l'écran. Ce qui revient en fait à une généralisation de la touche « REVERSE ».

En outre, si vous êtes encore sceptique au sujet de la grande rapidité du langage machine, voici de quoi vous convaincre.

Chargez ces quelques lignes de BASIC sur votre PET et exécutez-les :

READY.

```
10 REM REVERSE EN BASIC
11 REM AUTEUR JEAN-PIERRE BLANGER
12 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
13 REM-----
20 REM
30 FOR I=32768 TO 33768 :A%=PEEK(I)
40 IF A%<128 THEN A%=A%+128:GOTO 60
50 A%=A%-128
60 POKE I,A%
70 NEXT I
80 POKE 525,0:WAIT 525,1:GOTO 30
```

READY.

Pour exécuter ce programme, après avoir fait « RUN », il suffit de taper une lettre au clavier.

Qu'en pensez-vous ? Le programme en MEV BASIC est gênant et le résultat obtenu n'a rien de spectaculaire n'est-ce pas ?

Voyons ce que l'on peut faire en langage machine. Pour cela, il suffit de charger le programme suivant où les codes opérations sont en décimal et sous forme de « DATA ». L'emplacement mémoire choisi est celui de la zone tampon du second magnétophone à cassettes. Il est à noter que pour des raisons de commodité et dans un but d'unification, ce programme utilise la même méthode de mise en fonctionnement que le programme « REPKEY » présenté dans le numéro 10 de L'Ordinateur Individuel.

Il suffit donc de faire : POKE 538<sup>1</sup>,3 pour démarrer l'exécution de « MLREVERSE » et POKE 538<sup>1</sup>,230 avant toute utilisation du magnétophone à cassettes.

Chargement BASIC de MLREVERSE :

READY.

```
5 REM MLREVERSE
6 REM AUTEUR JEAN-PIERRE BLANGER
7 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
8 REM-----
10 FOR I=826 TO 903:READ A:POKE I,A:NEXT
20 DATA 173,3,2
22 DATA 201,8
24 DATA 240,3
26 DATA 76,133,230
30 DATA 173,0,128
32 DATA 201,128
34 DATA 176,5
36 DATA 105,128
40 DATA 76,82,3
42 DATA 233,128
46 DATA 141,0,128
48 DATA 238,69,3
52 DATA 238,83,3
54 DATA 173,69,3
56 DATA 201,0
60 DATA 208,226
62 DATA 238,70,3
64 DATA 238,84,3
66 DATA 173,70,3
72 DATA 201,132
74 DATA 208,213
76 DATA 169,128
80 DATA 141,70,3
82 DATA 141,84,3
84 DATA 169,3
86 DATA 141,69,3
91 DATA 141,83,3
92 DATA 173,3,2
94 DATA 76,133,230
100 IF I=904 THEN POKE 538,3
```

READY.

## Chargement par utilisation d'un assembleur :

AUTEUR JEAN-PIERRE BLANGER  
COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR

ADRESSE	CODE HEXA	LABEL	DESCRIPTION	PARA DEC	COMMENTAIRES
826	AD 03 02		LDA	515	LISTE PLUS SIMPLE
829	C9 08		CHP#	3	PAR RAPPORT AU BASIC
831	F0 03		BEQ	3	
833	4C 85 E6		JMP	59013	
836	AD 00 80		LDA	32768	
839	C9 80		CHP#	128	
841	B0 05		BCC	5	
843	69 80		ADC#	128	
845	4C 52 03		JMP	850	
848	E9 80		SBC#	128	
850	8D 00 80		STA	32768	
853	EE 45 03		INC	837	
856	EE 53 03		INC	851	
859	AD 45 03		LDA	837	
862	C9 90		CHP#	0	
864	D0 02		BNE	226	
866	EE 46 03		INC	838	
869	EE 54 03		INC	852	
872	AD 46 03		LDA	838	
875	C9 84		CHP#	132	
877	D0 05		BNE	213	
879	A9 80		LDA#	128	
881	8D 46 03		STA	838	
884	8D 54 03		STA	852	
887	A9 90		LDA#	0	
889	8D 45 03		STA	837	
892	8D 53 03		STA	851	
895	AD 03 02		LDA	515	
898	4C 85 E6		JMP	59013	
901	4C 3A 03		JMP	626	

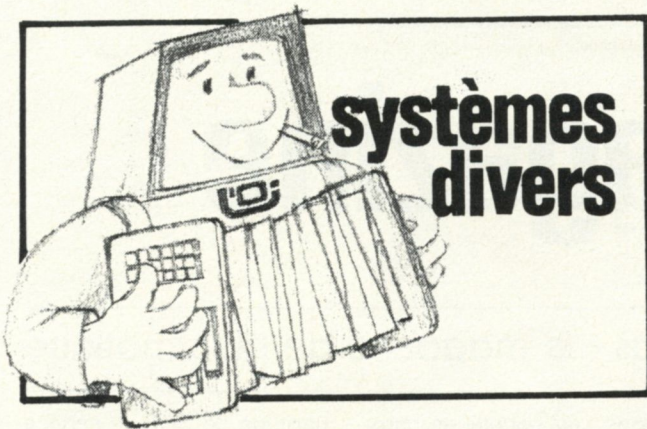
Pour utiliser le programme en langage machine, il faut appuyer sur la touche RVS et enfin le résultat est probant.

Remarque : il existe une astuce qui permet de supprimer le POKE 538,230. Il faut appuyer sur : « SHIFT RUN » puis, « STOP » et enfin sur « SHIFT RUN » en prenant soin lorsque le Pet le demande d'appuyer sur la touche « PLAY » du magnétophone. L'octet 538 contient alors la valeur 230.

J.-P. Blanger

1. 145 pour un CBM.





# systèmes divers

## BASICOIS 5.1. (pour BASIC SP 5010)

J'avais déjà écrit ce Basicois (que j'avais alors appelé BASICOIS 03, c'était alors ma troisième version) lorsque j'ai lu L'O.I. d'avril. Ma version présente un gros avantage par rapport à celle de L'O.I. : en plus des mots Basicois en français, les messages de contrôle sont aussi en français. Il est plus agréable de voir s'afficher ERREUR qu'ERROR, PRET que READY, ARRET que BREAK, etc.

Voici la traduction des messages de contrôle :

* SHARP BASIC SP 5010	* BASICOIS 5.1 *
READY	PRET
ERROR	ERREUR
IN	EN
SYNTAX	SYNTAXE
MEMORY	MEMOIRE
DATA	INFOS
MISMATCH	VARIABLES
BYTES	OCTETS
BREAK	ARRET
16 FOR	16 REPETE
16 GOSUB	16 VAVIENS
6 FN	6 FN
CONT	CONTINUE
FILE	LOT
OVERLAY	DEPASSEMENT

Une fois le programme chargé, le Basicois se rentre en une dizaine de secondes après le RUN. Le Basicois utilise 768 octets (3/4 de K) en langage machine. C'est ainsi qu'il reste 5236 octets dans la version de base 20K.

Lorsque le Basicois est rentré, on peut bien sûr revenir aux mots anglais. Dans la version, 20K, USR (23935) fait revenir au BASIC, tandis que USR (23914) fait revenir au Basicois. USR (23965) établit les mots de contrôle en anglais, tandis que USR (23957) établit les mots de contrôle en français.

On peut donc avoir le BASIC en même temps que le contrôle en français, de même que Basicois en même temps que le contrôle en anglais, etc. Voici quelles sont les adresses de USR dans les différentes versions du Sharp :

	20K	24K	32K	36K	48K
BASICOIS	23914	28010	36202	40298	52586
BASIC	23935	28031	36223	40319	52607
Contrôle français	23957	28053	36245	40341	52629
Contrôle anglais	23965	28061	36253	40349	52637

J'attire votre attention sur le fait que deux mots entre mon Basicois 5.1 et le 5.0 sont différents. Ce sont :

BASIC	Basicois 5.0	Basicois 5.1
BYE	BYE	ADIEU
GET	CAPTE	PRENDS

Je pense que ADIEU est beaucoup plus français que BYE. Et pour GET, j'ai traduit par PRENDS conformément au lexique Basicois paru dans les fiches pratiques de L'O.I. n° 10. Se rappeler dans l'utilisation du fait que SI est préfixe de

Utilisateurs de Sord, Aim 65, HP-85, Sharp MZ80K, LX500, Sorcerer, etc, nous attendons vos nombreuses idées et trucs. Non ! Nous ne vous délaissions pas mais vous nous délaissiez... Ah ! Dieu que les matériels sont divers ! En connaître un, ce n'est pas les connaître tous, mais nous y sommes prêts. Vous aussi, nous espérons, car ces rubriques « trucs », ce sont vos trucs, ceux que vous découvrirez, préparez, affinez et surtout ceux que vous nous expédiez.

Beaucoup de matériels seront donc présents dans cette rubrique « Systèmes divers » si vous nous y aidez. Nous vous présentons dans ce numéro un truc pour le BASIC SP5010 et un autre pour le Sharp MZ80K.

SIN et que PAR est préfixe de PARTIES d'où la nécessité d'un espace après SI et PAR.

## Basicois 5.1

Auteur Christian Boyer

Copyright L'Ordinateur Individuel et l'auteur

```

10 LIMIT MAX:L=SIZE+19734:LIMIT L
20 PRINT:PRINT "J'attendais votre idée de truc..."
25 PRINT"Merci de votre participation à L'O.I...."
30 A=L+224:D=L+32:FOR B=1 TO 16:READ A#
35 E=INT(A/256):POKE D,A-256*E:POKE D+1,E:D=D+2
40 FOR C=1 TO LEN(A#):POKE A,ASC(MID$(A#,C,1)):A=A+1:NEXT C
50 POKE A,13:A=A+1:NEXT B
100 A=L+368:FOR B=1 TO 96:READ A#
110 IF A#="0" THEN POKE A,255:A=A+1:NEXT B
120 IF LEN(A#)=1 THEN 140
130 FOR C=1 TO LEN(A#)-1:POKE A,ASC(MID$(A#,C,1)):A=A+1:NEXT C
140 POKE A,ASC(RIGHT$(A#,1))+128:A=A+1:NEXT B
200 FOR A=L+96 TO L+223:READ B:POKE A,B:NEXT A
210 FOR A=L TO L+31:READ B:POKE A,B:NEXT A
220 FOR A=L+64 TO L+95:READ B:POKE A,B:NEXT A
300 USR(L+96):USR(L+149)
310 MUSIC "G0B0B":USR(L+206):END
1000 DATA " * BASICOIS 5.1 *",PRET," ERREUR"," EN",SYNTAXE,MEMOIRE
1010 DATA INFOS,VARIABLES," OCTETS",ARRET,16 REPETE,15 VAVIENS
1020 DATA 6 FN,CONTINUE,LOT,DEPASSEMENT
2000 DATA REM,INFOS,LISTE,EXE,NETTOIE,ECRIS,FAIS,REPETE
2010 DATA SI ,VATEN,EMPLIS,VAVIENS,REVIENS,ENCORE,ARRET,FIN
2020 DATA SELON,CHARGE,COPIE,VERIFIE,GARNIS,DIM,DEF FN,DEMANDE
2030 DATA RESTAURE,RAZ,MUSIQUE,TEMPO,USR(,EQUURE,LOURE,FERME
2040 DATA ADIEU,LIMITE,CONTINUE,BLANC,NOIR,PRENDS,RECOIS,EMET
2050 DATA 0,0,0,0,0,ALORS,JUSQUE,"PAR "
2060 DATA <,>,<=>,<=>,>=>,>=>
2070 DATA <,ET,OU,NON,+,-,*,/
2080 DATA GAUCHE$(,DROITES$(,PARTIE$(,LONG$(,CAR$(,TXT$(,ASC(,NBRE(
2090 DATA IMAGE(,TAB(,ESP(,MEM(,0,0,0,†
2110 DATA LNC,ABS(,SGN(,RAC(,0,0,A," "
3000 DATA 42,97,69,124,214,3,103,34,97,69,33,126,0,34,253,19
3010 DATA 33,0,235,34,255,19,42,97,69,17,112,1,25,24,15,33
3020 DATA 205,45,34,253,19,33,22,235,34,255,19,33,216,20,34,244
3030 DATA 19,34,99,20,201,42,97,69,125,198,32,24,6,42,97,69
3040 DATA 125,198,64,111,237,91,97,69,213,229,35,35,35,94,35
3050 DATA 86,27,237,83,76,18,225,209,6,16,197,213,229,107,98,94
3060 DATA 35,86,225,237,160,237,160,209,19,19,193,16,237,201,42,97
3070 DATA 69,195,30,18,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4000 DATA 38,18,82,18,100,19,121,19,143,19,148,19,153,19,158,19
4010 DATA 64,18,137,19,163,19,168,19,173,19,188,19,178,19,183,19
5000 DATA 226,18,249,18,255,18,6,19,10,19,17,19,24,19,29,19
5010 DATA 38,19,45,19,51,19,57,19,65,19,69,19,74,19,79,19

```

N.B. : la liste présentée ci-dessus marche pour un BASIC SP-5010. Pour un 5025, il suffit de changer la ligne 10 en mettant :

L = SIZE + 19730 au lieu de  
L = SIZE + 19734.

Christian Boyer

## Débloquons le PEEK

Vous avez sûrement remarqué que SHARP a bloqué son PEEK. Si l'adresse que vous demandez se trouve dans le moniteur ou dans le BASIC, vous obtiendrez toujours 32, ce qui est quelque peu irritant.

Voici le POKE magique qui vous libérera :

— POKE 10381,1 si vous avez un BASIC SP 5010

— POKE 10167,1 si vous avez un BASIC SP 5025.

Bien sûr POKE 10381,0 (ou POKE 10167,0) vous rebloquera le PEEK.

Christian Boyer

# magazine

le magazine de l'informatique pour tous – le magazine de l'informatique

Vous trouverez	en page
<i>bruits et rumeurs</i>	114
<i>les P.S.I. suisses</i>	115
<i>des nouvelles de Belgique</i>	116
<i>la vie des clubs</i>	119
<i>la NCC 80</i>	120
<i>Calendrier</i>	123
<i>magazine</i>	123
<i>nouveaux produits</i>	127

## Bruits et Rumeurs

Texas Instruments avait quelques difficultés pour vendre son système TI 99/4. Tout au moins aux Etats-Unis, puisqu'en France toute possibilité serait, paraît-il, écartée jusqu'à nouvel ordre. La nouvelle stratégie de vente du TI 99/4 ne devrait pas arranger les choses : au lieu de l'ensemble ordinateur plus moniteur vidéo couleurs pour 1 150 \$ (5 100 FF environ), Texas vend maintenant ces deux éléments séparément, mais le prix total atteint ainsi 1 400 \$ (6 200 FF), soit une augmentation de 22 % ! Texas n'est pas seul à élever ses prix : Atari a de même annoncé une hausse de 10 % environ sur ses modèles 400 et 800, qui ne sont pas commercialisés en France.

Intel a présenté ses nouveaux produits pour 1981 : en 16 bits, les processeurs APX 186 et APX 286 seront compatibles avec le 8086 mais intégreront une partie du système d'exploitation, et utiliseront les processeurs spécialisés 8087 (calcul numérique) et 8089 (entrées/sorties) ; en 32 bits (eh oui, on n'arrête plus le progrès), le processeur APX 432 tiendra sur deux boîtiers, ne comportera pas d'assembleur, mais sera accessible en utilisant le langage Ada actuellement développé par CII pour le Département de la Défense des Etats-Unis.

Pour les financiers avides de chiffres : la prise de contrôle de Logabax par Intertechnique se ferait par

l'intermédiaire d'une société holding, qui contrôlerait 83 % d'une société regroupant les activités informatiques de Logabax et d'Intertechnique. Cette dernière société aurait un capital de 255 millions de FF, et le groupe belge Electrobex, actionnaire principal de Logabax, en détiendrait le restant des parts, soit 17 %. Parmi les actionnaires de la holding : Intertechnique (62,2 %), la Société Générale (18,9 %), et Marcel Dassault (18,9 %) à titre personnel.

Une unité minidisquette de 130 K octets pour 2 600 FF ? C'est effectivement le prix (595 \$) des nouvelles unités pour le PET, tout au moins aux Etats-Unis. Cette unité, référencée CBM 2030, sera fabriquée par Shugart et Matsuhita à partir d'une étude faite par Commodore et Shugart. Les 2030 seront compatibles avec les 2040 existants, qui ont une capacité supérieure. Commodore a également annoncé des disquettes 8 pouces, référencées CBM 8060. En version bi-disquettes simple face, l'ensemble 8061 procure 1,6 Méga-octets pour un prix « inférieur à 2 500 \$ » (11 000 FF environ), selon Commodore. La version 8062, bi-disquette double face, coûterait moins de 3 500 \$ (15 400 FF) pour une capacité de 3,2 Mo. Ces unités seront sans doute présentes au Sicob, à un prix encore indéterminé. On peut toutefois noter que le prix aux Etats-Unis de la 2030 est d'environ 75 % du prix du PET 2001 (795 \$), et en conclure que la 2030 sera vraisemblablement vendue en France aux environs de 3 700 FF ht, ou encore 4 400 FF ttc. Cher, par rapport aux prix des disquettes Apple et Tandy !

D'après David Vass, consultant auprès de Tandy/Radio-Shack, « nous

avons eu quelques problèmes avec les TRS-80 modèle 1, mais nous avons maintenant un meilleur personnel, et nous avons réparé gratuitement les problèmes de premiers modèles ». A notre connaissance, uniquement aux Etats-Unis, si nous en jugeons par tous les « blâmes du problème du magnétophone du TRS-80 » que nous avons rencontrés et que nous rencontrons encore... David Vass reconnaît que ces problèmes « ont donné initialement une mauvaise image », mais que « les choses se sont bien améliorées depuis ».

Les résultats de l'appel d'offre de la deuxième tranche des « 10 000 micros » de l'Education Nationale ne sont pas encore connus à l'heure où nous mettons sous presse. On chuchotait cependant beaucoup trois noms dans les couloirs ces derniers temps : ceux des sociétés françaises R2E, Logabax et Société Occitane d'Electronique. Il est vrai que l'obligation d'avoir rapidement un LSE a parfaitement joué son rôle en écartant les matériels étrangers trop compétitifs... Hélas, l'une au moins de ces sociétés ne sera sans doute pas retenue : la Société Occitane, dont le Système X1 avait été sélectionné lors de la première tranche de l'appel d'offres, serait sur le point de déposer son bilan, « à cause de difficultés dans le domaine des jeux électroniques ». Les pétro-dollars du groupe Tag, gros actionnaire de la Société Occitane, ne semblent donc pas décidés à renflouer cette société en difficulté. A moins, susurrent encore quelques langues perfides, que l'Occitane ne se voit accorder une partie importante de l'appel d'offre, ce qui lui permettrait d'envisager l'avenir sous un jour plus clémente. Réponse : dans notre numéro de septembre très certainement. Dans l'éventualité de la dis-

parition de SOE, le service après-vente des X1 déjà installés, notamment les 207 systèmes de l'Education Nationale, serait malgré tout encore assuré par une société dont le nom n'a pas été révélé.

Mais où donc trouver des informaticiens ? C'est ce que se demandent toutes les sociétés françaises d'informatique, qui n'arrivent pas à recruter suffisamment de spécialistes pour suivre la croissance qu'elles pourraient autrement réaliser. Apparemment, plus il y a d'informaticiens formés, plus on en manque ! La situation n'est pas sans préoccuper les pouvoirs publics, notamment l'ADI (Agence de l'Informatique), qui cherchent à favoriser la mise sur pied rapide de cycles de formations à l'informatique courts (6 mois) et longs.

Encore un constructeur qui lance sa chaîne de boutiques : c'est maintenant Data General qui, après quelques tests, semble décidée à s'installer ainsi aux Etats-Unis. Les boutiques en général vendront exclusivement du matériel de DG, principalement les systèmes Nova 4C et MicroNova. Cependant, des boutiques existantes pourront également joindre les produits de Data General à leur catalogue, comme certaines l'avaient d'ailleurs déjà fait. Pour ses boutiques, DG a notamment mis sur pied un financement du stock similaire à celui qui existe souvent aux Etats-Unis pour les boutiques de Hi-Fi et de TV. Signalons également que Centronics, constructeur d'imprimantes bien connu, a également ouvert une boutique, mais dont l'accès est réservé exclusivement aux opérations de service après-vente. Le coût des réparations effectuées dans ce cadre est réduit de 30 % par rapport au tarif habituel.

# les P.S.I. suisses

## Les aléas du traitement de texte sur votre ordinateur

La floraison actuelle et printanière de logiciels de traitement de texte venant d'Outre-Atlantique se heurte à des règles et à des usages qui, il faut bien en convenir, ne sont guère simples. Dans notre pays, deux des quatre langues nationales sont employées très largement, sans véritable critère géographique, et le matériel de dactylographie s'est adapté, non seulement aux nécessités de l'orthographe, mais aussi, dans la mesure du possible, aux usages professionnels. Il n'en va pas encore de même pour les périphériques informatiques, et plus particulièrement ceux qui sont accessibles aux possesseurs de petits ordinateurs.

Sur quels matériels portent les difficultés ? Tout d'abord, les claviers, qui devraient être différents pour le français et l'allemand,

### Concours national de programmation

*Dans le cadre du congrès mondial IFIP « WCCE 81 », qui aura lieu à Lausanne en juillet 1981, consacré au thème « informatique et enseignement », des concours nationaux de programmation seront organisés. En Suisse, un comité prépare activement cet événement, dont les détails seront publiés au printemps 1981. Pour l'instant, les organisateurs sont à la recherche de « sponsors » pour financer les prix et les frais d'organisation. Toute contribution sera reçue avec reconnaissance à l'adresse suivante :*

*Concours de programmation WCCE81  
Centre de calcul électronique  
Université de Neuchâtel  
CCP 20-6791*

ceux-ci bien sûr sans relation avec les claviers américains. Ensuite, les écrans, dont le jeu de caractères est normalement insuffisant pour un affichage exact de tous nos symboles. En dernier lieu, les imprimantes, pour lesquelles les systèmes à boules et à marguerites permettent, à un prix élevé, une production de textes corrects.

Pourquoi ces difficultés ? Qu'est-ce qui diffère tant entre notre typographie et celle des pays anglo-saxons ? D'abord, le jeu de caractères ; aux 26 lettres recensées par tout un chacun, il convient d'ajouter les lettres accentuées, aigües (é), graves (à, è, ù), et le ç ; toutes ces lettres sont présentes sur nos claviers de machines à écrire, et accessibles en une seule frappe. Ensuite, les voyelles accentuées par l'accent circonflexe et le tréma (Umlaut en allemand) que l'usage admet, en Suisse romande, de produire en deux frappes. En dernier

lieu, principalement pour l'allemand, l'accès aux majuscules doit être des plus simples.

Si ces conditions ne sont pas insurmontables, les difficultés rencontrées dans l'adaptation des programmes existants viennent de deux sources : tout d'abord un manque flagrant de standardisation dans la définition des codes des symboles non-ASCII. Cette situation amène des constructeurs d'imprimantes à se contenter de superposer des symboles différents pour composer les lettres accentuées, chose impossible sur la plupart des écrans

Ensuite, les exceptions à prévoir dans les programmes de justification (ou alignement du texte sur la marge de droite avec calcul des espaces entre mots et caractères) compliquent singulièrement leur réalisation. En effet, lorsque certaines paires de caractères ne doivent compter que pour une place, le calcul de l'espacement doit être modifié. Et que dire lorsque les imprimantes placent un accent grave à une place particulièrement inaccessible de la marguerite, demandant par exemple la paire de caractères « escape-espace », un espace bien mal venu si le programme en dispose comme d'un séparateur habituel.

Il existe cependant des programmes qui sur des matériels aussi divers que CBM, Apple ou TRS permettent la composition de manuels et de lettres-types, avec une justification correcte. Nombre de ces programmes, hélas, ne permettent pas une correspondance exacte entre les caractères montrés à l'écran et ceux qui apparaîtront plus tard sur le papier. Il est bien évident qu'une telle situation est le fait de constructeurs qui actuellement ne veulent apparemment pas voir que nous, consommateurs, pouvons avoir l'idée saugrenue (?) de désirer autre chose que ce qu'il nous présentent aujourd'hui. Si nous ne disons pas aujourd'hui ce qui nous convient, il est plus que probable qu'ils ne nous le fourniront pas, n'est-ce pas ?

G.V.

### N'oubliez pas de nous envoyer vos informations et vos nouvelles suisses :

L'Ordinateur Individuel  
Rédaction et secrétariat :  
27, route du Grand-Mont  
1052 Le Mont-sur-Lausanne.  
Tél. 021/32.61.77

Publicité et petites annonces professionnelles :  
Mme Yvette Joliat  
9, rue Pichard  
1003 Lausanne.  
Tél. 021/22.80.17

## LE RENDEZ-VOUS MICRO-INFORMATIQUE DE GENEVE !

applications industrielles  
& commerciales / software

**-HP 85 CAPRICORNE**  
**-CBM COMMODORE**  
**-APPLE II**

**IRCO**

CATALOGUES DISPONIBLES

ELECTRONIC CENTER, RUE JEAN-VIOLETTE 3, 1211 - GENEVE 4 - TEL. (022) 20 33 06 - TELEX 28546 IRCO CH

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 193 du service-lecteurs (page 19)

# des nouvelles de Belgique

Une photo a particulièrement retenu mon attention tout récemment. On y voit la présidente du Parlement Européen, Simone Veil, et Roy Jenkins, président de la Commission des Communautés Européennes, inaugurer le réseau communautaire d'accès direct à l'information, Euronet Diane.

Qu'y a-t-il de tellement extraordinaire dans tout cela, me direz-vous ?

Eh bien, ce qui ne pouvait échapper à mon œil de Péhessiste (!), c'était le terminal sur lequel le doigt de Simone Veil était sur le point de se poser au moment de cette prise de vue : rien moins qu'un bon vieux PET 2001 !

Le choix d'un PET au lieu d'un terminal de l'informatique « traditionnelle » ou « professionnelle » (comme certains aiment la définir pour la différencier du « jeu d'enfants » que représente encore pour eux l'informatique individuelle) ne peut en aucun cas être considéré comme le fruit du hasard.

Au contraire sans doute s'agissait-il de la manifestation publique, sans doute involontaire de la part des responsables de l'Europe des Neuf, du rôle sans cesse plus important que jouent les ordinateurs individuels en informatique autonome ou connectée à des réseaux divers (la fameuse *télématique*).

Seul l'ordinateur individuel peut en effet permettre économiquement à tout un chacun d'accéder depuis sa propre maison aux renseignements de tous genres stockés dans de vastes banques de données publiques ou privées et, ce qui n'est pas négligeable, de s'en déconnecter après avoir ramené sur son système les données qu'il désire traiter. Et voilà qui m'amène à vous donner quelques précisions à propos d'Euronet et de Diane.

Ce sont là deux choses séparées, bien que la seconde n'ait d'existence que grâce à la première.

Euronet est le nom que l'on a donné au premier réseau européen pour la transmission de données, créé et géré par les PTT des Neuf, réunies pour l'occasion en consortium, avec le concours financier de la Communauté.

Grâce à des points d'accès dans chacun des neuf pays membres, l'utilisateur est en mesure de se servir des lignes internationales d'Euronet moyennant un appel téléphonique local.

L'avantage d'Euronet par rapport aux lignes téléphoniques normales est donc double : d'un côté une plus grande fiabilité quelle que soit la distance entre les (ordinateurs) correspondants ; de l'autre, un prix pouvant être pour l'utilisateur inférieur de 80 % dans certains cas à une communication téléphonique « normale ».

Pour ne donner qu'un exemple, une liaison de 15 minutes entre la Belgique et n'importe quel autre point du réseau ne coûterait qu'aux alentours d'une soixantaine de francs belges (environ 8 FF).

De son côté, Diane (Réseau direct d'accès aux renseignements pour l'Europe, Direct Information Access Network for Europe) représente un groupement de plus de 20 centres européens de documentation informatisée, donnant accès à une trentaine de bases de données avec des informations de nature scientifique, technique, sociale et économique, ainsi qu'à plus d'une centaine de bases de données bibliographiques.

Le système Diane, ainsi nommé d'après la déesse mythologique, nous permettra « d'aller à la chasse » de l'information souhaitée (ce que les Français appellent le SAFARI ?) en tout point de la Communauté, jetant les bases d'un véritable Marché Commun de l'information.

Cependant, le réseau ne restera pas toujours limité aux seuls pays Membres de la Communauté, puisque dès maintenant on en prévoit l'extension à la Suisse dès la fin de l'année, et à d'autres pays tiers ensuite.

Mick Rowe

## Envoyez-nous des informations

*Cette rubrique est destinée à rendre compte de l'actualité en Belgique. Toute information pour alimenter cette rubrique peut être envoyée à : L'Ordinateur Individuel - 204 avenue Brugman - 1180 Bruxelles - Tél. : (02) 345.99.10.*

*A cette adresse sont disponibles tous les numéros de L'Ordinateur Individuel (envoi contre paiement de 90 FB le numéro jusqu'au numéro 13 inclus, et 100 FB le numéro à partir du numéro 14).*

*Les abonnements peuvent également y être souscrits au prix de 900 FB (10 numéros) pour un an (utilisez le bulletin en pages jaunes).*

## Nouvelles des clubs

Un club d'informatique individuelle à Liège. Le club Softex a pour but de promouvoir l'informatique individuelle en favorisant les échanges d'idées et de logiciel parmi ses membres. Il est hébergé par le magasin Ordimax.

L'adresse est :

11 rue Bonne Femme (magasin Ordimax)

B 4030 Liège

Contact : Marc Wouters

53 rue Jean Depas

4220 Seraing

Tél. : Christian Pœls (041) 37.16.06

## CONVERSION COORDONNEES POLAIRES COORDONNEES CARTESIENNES

On se trouve parfois amené, en géométrie ou en navigation, à convertir des coordonnées cartésiennes (abscisse et ordonnée habituelles) en coordonnées polaires, définies par une distance et un angle par rapport à un axe horizontal. Ce programme vous permettra de réaliser les deux conversions.

Le point M peut être décrit de façon équivalente par les deux valeurs (x,y) et par les deux valeurs (Rho, Theta) (figure 1).

Rho est le *module* du point M, c'est la valeur de la distance entre O et M. Cette valeur est par définition positive.

Theta est l'angle entre Ox et OM. Si on le mesure en degrés, il est en fait défini à 360° près, c'est-à-dire un ou plusieurs tours complets : on obtiendra bien le même point M pour Theta, Theta - 360°, Theta + 360°, Theta + 720°, etc. Par analogie avec les problèmes de navigation, nous le donnons ici défini entre 0 et 360°.

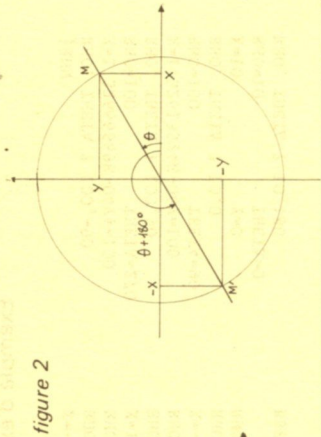
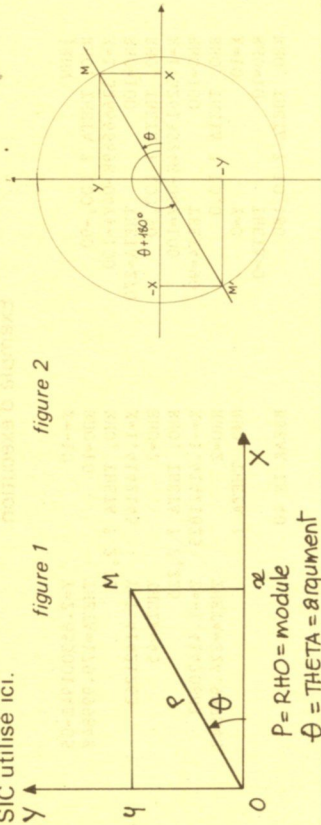
La transformation de (Rho, Theta) en (x,y) est très simple : les formules en sont données aux lignes 1110 et 1120 du programme, où l'on voit apparaître T9 qui est la valeur en radians de l'angle Theta.

La transformation de (x,y) en (Rho, Theta) est un petit peu plus complexe : s'il n'y a aucun problème pour calculer Rho (cf. ligne 2100), la détermination de Theta mérite quelques explications.

La tangente de Theta est définie par Y/X. On commence par éliminer les cas où X = 0, c'est-à-dire où le point M est sur l'axe des y, soit du côté positif (Y > 0), ce qui donne Theta = 90°, soit du côté négatif (Y < 0), ce qui donne Theta = 270°.

Ces cas éliminés, on utilise la fonction arctangente (ATN) pour obtenir la valeur en radians, puis en degrés d'un angle qui a pour tangente Y/X. Nous avons vu qu'un tel angle est en tout cas défini à 360° près. En fait, il est défini ici à 180° près, puisque par exemple (figure 2), l'angle Theta et l'angle Theta + 180° ont la même tangente. Comme l'on veut faire disparaître cette incertitude, on se base sur le signe de X : si X est négatif, on ajoute 180° à Theta. Ces manipulations amènent à un angle compris entre -90° et +270° ; il suffit d'ajouter 360° aux valeurs négatives ce qui fournit donc une valeur de Theta comprise dans tous les cas entre 0 et 360°.

L'exemple d'exécution montre que les valeurs calculées ont une erreur relative inférieure à 10<sup>-6</sup>, ce qui correspond aux 6 chiffres significatifs du BASIC utilisé ici.



P = RHO = module  
 $\Theta$  = THETA = argument

## PROGRAMME STANDARD DE MENU

Ce programme vous permettra facilement de donner une petite touche « professionnelle » à vos programmes, en présentant une façon normalisée d'utiliser ceux-ci.

Le programme est très simple et se passe quasiment de commentaires. Notez cependant qu'à la ligne 420 on utilise GOSUB afin d'alléger la présentation du programme, ce qui conduit à « tricher » pour le « sous-programme » 500, qui en fait arrête l'exécution du programme et ne comporte donc pas de RETURN.

A remarquer comment sont traitées les commandes passées par l'utilisateur : un retour-chariot est ignoré (ligne 190), et ce n'est qu'à la troisième erreur que l'on « gourmande » l'utilisateur (cf la 3 de la ligne 300), afin de ne pas laisser l'utilisateur chevronné qui commet occasionnellement une erreur.

Notez également que le sous-programme 1000 sert aux initialisations de l'ensemble du programme : tous les READ et DATA devraient s'y trouver pour limiter les problèmes.

Complétez ce programme suivant vos besoins, en tenant compte des suggestions et remarques ci-dessous.

Si vous voulez forcer l'écriture systématique des commandes autorisées avant chaque demande d'une commande, placez en 180 une instruction GOSUB 3000.

Si vous souhaitez ajouter ou supprimer des commandes, il vous faut modifier les lignes 410, 420, 1010, 1040, et les lignes 4020 à 4100. Dans le sous-programme 4000, les commandes sont données dans l'ordre alphabétique, mais ce n'est pas obligatoire.

Il vous faut bien entendu compléter les sous-programmes 5000, 6000 et 7000. Ce dernier comportera en fait le texte du programme que vous voulez « habiller », moins la partie initialisation que vous aurez mise au sous-programme 1000.

### La liste du programme

```

100 REM PROGRAMME STANDARD DE MENU
110 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
120 REM *****
130 REM *****
140 REM *****
150 GOSUB 1000
160 G=C+1:K=0
170 :
180 REM LECTURE D'UNE COMMANDE ET TRAITEMENT
190 RS="":PRINT C: INPUT AS: IF RS="" THEN 190
200 CS=LEFT$(AS,3)
210 L=0
220 FOR J=1 TO NC
230 IF CS=C$(J) THEN L=J:J=NC :REM TROUVE
240 NEXT J
250 IF L=0 THEN 400
260 :
270 REM COMMANDE ILLÉGALE
280 PRINT "?:RS:":?
290 K=K+1
300 IF K=3 THEN PRINT "UTILISEZ '!' POUR UNE LISTE DES COMMANDES AUTORISÉES":K=0
310 GOTO 180
320 :
400 REM EXECUTION D'UNE COMMANDE LEGALE
410 REM FIN
420 ON L GOSUB 500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000
440 GOTO 180
500 REM FIN
510 REM CE 'SOUS-PROGRAMME' ARRÊTE EN FAIT L'EXECUTION
520 REM PENSER A FERMER LES FICHIERS ÉVENTUELS
530 PRINT"TERMINE"
540 END
550 :

```

L'Ordinateur Individuel n° 19 juillet-août 80

Programme standard de menu

## La liste du programme (suite)

```

990 REM ----- SOUS-PROGRAMMES -----
1000 REM ----- INITIALISATIONS -----
1010 NC=8 :REM NOMBRE DE COMMANDES
1020 DIM C$(NC)
1030 FOR J=1 TO NC: READ C$(J): NEXT J
1040 DATA FIN, VER, ?, SOS, AID, INS, POS, EXE
1050 :
1060 C=0 :REM NOMBRE DE COMMANDES EXECUTEES
1070 :
1080 RETURN
1980 REM ===
1990 :
2000 REM ---- VERSION
2010 PRINT "VERSION 1 - 1/6/80 PAR L'O.I"
2020 RETURN
2980 REM ===
2990 :
3000 REA ---- ? ET SOS
3010 FOR J=1 TO NC
3020 PRINT C$(J); ";
3030 NEXT J
3040 PRINT
3050 RETURN
3980 REM ===
3990 :
4000 REM ---- AIDE
4010 PRINT:PRINT"LISTE DES COMMANDES AUTORISEES ":" PRINT
4020 PRINT"AIDE REAFFICHE CETTE LISTE"
4030 PRINT"EXECUTION LANCE L'EXECUTION DU PROGRAMME"
4040 PRINT"FIN TERMINE L'EXECUTION DU PROGRAMME"
4050 PRINT"INSTRUCTIONS DONNE LES INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION"
4060 PRINT"DU PROGRAMME"
4070 PRINT"POSSIBILITES EXPLIQUE LES POSSIBILITES DU PROGRAMME"
4080 PRINT"SOS (OU ?) AFFICHE UNE LISTE BREVE DES COMMANDES"
4090 PRINT"VERSION DONNE LA DATE DE DERNIERE MISE A JOUR DU"
4100 PRINT"PROGRAMME"
4110 PRINT:PRINT"SEULS LES TROIS PREMIERS CARACTERES D'UNE COMMANDE SONT"
4120 PRINT"PRIS EN COMPTE"
4130 RETURN
4980 REM ===
4990 :
5000 REM ---- INSTRUCTIONS
5010 PRINT "POUR UTILISER CE PROGRAMME ":"
5020 PRINT"TAPEZ 'EXE', LE PROGRAMME VOUS DEMANDERA ALORS ...."
5030 PRINT"PUIS..... ETC (A COMPLETER)"
5040 RETURN
5980 REM ===
5990 :
6000 REM ---- POSSIBILITES
6010 PRINT"CE PROGRAMME PERMET D'OBTENIR ... A PARTIR DE ....."
6020 PRINT"ET DE ... (A COMPLETER)"
6030 RETURN
6980 REM ===
6990 :
7000 REM ---- EXECUTION
7010 PRINT "EXECUTION"
7020 RETURN
7030 REM ----

```

Conversion coordonnées polaires-  
coordonnées cartésiennes

L'Ordinateur Individuel n° 19 juillet-août 80

## La liste du programme

```

LIST
10 REM PROGRAMME DE VERIFICATION
20 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
30 REM -----
40 INPUT "RHO, THETA ? ";R,T
50 RHO = R:THETA = T
60 GOSUB 1000
70 PRINT "X=";X,"Y=";Y
80 GOSUB 2000:REM DOUBLE VERIFICATION
90 PRINT "RHO=";RHO,"THETA=";THETA
100 GOTO 30
1000 REM CONVERSION DE COORONNEES
1020 REM POLAIRES --> CARTESIENNES
1030 REM -----
1040 REM VARIABLES UTILISEES :
1050 REM THETA : ANGLE EN DEGRES
1060 REM RHO : MODULE
1070 REM X : COORDONNEE HORIZONTALE
1080 REM Y : COORDONNEE VERTICALE
1090 REM T9 : VARIABLE INTERMEDIAIRE
1100 T9 = THETA * 3.14159 / 180:REM CONVERSION EN DEGRES
1110 X = RHO * COS (T9)
1120 Y = RHO * SIN (T9)
1130 RETURN
2000 REM CONVERSION DE COORONNEES
2010 REM CARTESIENNES --> POLAIRES
2020 REM -----
2030 REM VARIABLES UTILISEES :
2040 REM THETA : ANGLE EN DEGRES (ENTRE 0 ET 360)
2050 REM RHO : MODULE
2060 REM X : COORDONNEE HORIZONTALE
2070 REM Y : COORDONNEE VERTICALE
2080 REM T9 : VARIABLE INTERMEDIAIRE
2090 REM FONCTIONS UTILISEES : SQS,ATN
2100 RHO = SQS (X * X + Y * Y)
2110 IF RHO = 0 THEN THETA = 0: GOTO 2200:REM VALEUR ARBITRAIRE
2120 IF X < > 0 THEN T9 = ATN (Y / X)
2130 IF Y > 0 THEN THETA = 90: GOTO 2200
2140 THETA = 270: GOTO 2200
2150 REM CALCUL DE L'ANGLE (A 180 DEGRES PRES)
2160 T9 = ATN (Y / X) * 180 / 3.14159:REM T9 ENTRE + ET - 90 DEGRES
2170 IF X < 0 THEN T9 = T9 + 180:REM T9 A 360 DEGRES PRES
2180 IF T9 < 0 THEN T9 = T9 + 360:REM T9 ENTRE 0 ET 360
2190 THETA = T9
2200 RETURN

```

## Exemple d'exécution

```

JRUN
RHO, THETA ? 100,-90
RHO, THETA ? 100,-90
X=1.3266669E-04Y=-100
RHO=100 THETA=270
RHO, THETA ? 100,90
RHO, THETA ? 100,90
X=1.32613524E-04Y=100
RHO=100 THETA=90
RHO, THETA ? 10,0
X=10
RHO=10 THETA=0
RHO, THETA ? 10,180
RHO, THETA ? 10,180
X=-10
RHO=10 THETA=179.999848
X=1.4142145
RHO=2 THETA=45
RHO, THETA ? 2,225
RHO, THETA ? 2,225
X=-1.41421825
RHO=2 THETA=224.999848

```

# la vie des clubs

## A l'armée

J'effectue actuellement mon service militaire, et j'ai décidé avec deux amis de créer un club d'informatique individuelle. J'ai donc présenté un rapport concernant ce club, son fonctionnement, et le matériel que nous souhaitons avoir, en l'occurrence un PET de 8K MEV.

Mon projet a immédiatement été accepté par le général commandant ma base. Ainsi, depuis fin mars le premier (à notre connaissance) club militaire d'informatique individuelle fonctionne tous les soirs à partir de 17 h, et le nombre de participants augmente.

Je compte organiser tous les 2 mois, à l'entrée de chaque contingent, un séminaire de 4 soirs pour apprendre la programmation sur le PET à ceux qui sont intéressés. Le premier séminaire a eu lieu à la mi-avril, et déjà les nouveaux arrivants viennent avec de petits programmes.

Ce club ne concerne pas uniquement les appelés du contingent, mais également beaucoup d'engagés sous-officiers et officiers. Un officier a même offert au club une SR-52 ainsi que son imprimante et sa bibliothèque de programmes, cadeaux des plus appréciables.

Je suggère à tous les appelés présents et futurs, intéressés par l'informatique et qui n'auraient pas la chance de tomber sur ma base, d'essayer de créer un club. Le premier existe, à quand le deuxième, le troisième, etc. ?

Notre tout jeune club aimerait correspondre avec d'autres clubs ou avec des adeptes du PET pour échanger des programmes, et voir les différentes possibilités de cet appareil et des autres.

*Club Micro-Informatique BASC, MS 30/500, 1<sup>er</sup> GMS, 84401 Apt Air.*

## Au lycée

Notre club a été fondé il y a deux ans. Plus d'une vingtaine de jeunes le fréquentent (la moyenne d'âge n'excède pas 16 ans).

Après avoir commencé sur

des petites TI 57 puis continué sur un Apple, nous travaillons depuis quelques mois sur les huit X1 dont notre lycée a été doté (opération 10 000 micros).

Le club est ouvert deux fois par semaine. Les membres font en général la dépense d'une disquette qu'ils gardent avec eux. Cette formule est nettement préférable à l'emploi de disquettes collectives dont tout le monde, donc personne, n'est responsable. Au début de l'année, avec notre seul Apple, nous avons rencontré des difficultés de fonctionnement. Avec un unique poste de travail, il aurait fallu un roulement rapide afin que chacun tape au moins une fois par séance. Or les compétences au clavier étaient très inégales ! Faute d'un contact physique suffisant avec la machine, on avait beaucoup de spectateurs passifs. Bien peu avaient atteint le seuil de compétence technique et de motivation qui permet de préparer un programme à l'écart du clavier de la machine.

Tout a changé lorsque nous avons reçu les X1 : seuls ou par groupes de 2 ou 3, les élèves ont maintenant la possibilité d'avancer à leur rythme et selon leurs goûts propres. Les élèves de 5<sup>e</sup> sont passionnés par les programmes de jeux, les codages et décodages de messages, etc. Ceux de terminale font des programmes plutôt scientifiques, plusieurs élèves s'intéressent au langage d'assemblage du 6800.

La démarche des adolescents vis-à-vis de l'informatique est souvent différente de celle des adultes. Mis à part quelques jeunes qui sont venus à l'informatique par le biais des calculatrices de poche, la plupart ont été attirés et retenus par les jeux vidéos. Les nouveaux venus au club se contentent de jouer ; dans un deuxième temps, à force de voir d'autres élèves concevoir ou adapter de nouveaux jeux, ils se renseignent, osent modifier des lignes de programmes figurant sur leur disquette ; puis ils se mettent à taper des listings de jeux trouvés ici ou là sans toujours comprendre ce qu'ils tapent : peu importe, c'est une façon de se prouver qu'ils sont capables de

fournir un produit fini, recopiable sur les disquettes des camarades, c'est aussi pour eux une façon de participer en quelque sorte à un enrichissement collectif du club.

Quel peut être le bilan de ces quatre mois d'activités (intenses) ? Je mettrai à part le danger de drogue que constitue l'informatique chez certains pour lesquels le travail scolaire s'est ressenti d'une fréquentation trop assidue des ordinateurs.

Heureusement, il y a d'autres points positifs qui compensent largement ce danger :

- l'ambiance d'entraide et de sympathie, c'est un trait commun à la plupart des clubs de lycées et collèges ;
- l'informatique développe l'esprit de méthode, de logique, de clarté de conception, il est classique de le dire.

Mais je vois d'autres intérêts au travail de ces jeunes :

- plusieurs élèves du club se sont révélés d'excellents formateurs d'adultes, en l'occurrence de professeurs venus là s'initier, et ces rencontres ont laissé de part et d'autre des marques durables de compréhension et d'estime ;

- plus généralement, l'informatique oblige les plus repliés sur eux-mêmes à s'ouvrir aux autres pour pouvoir progresser ;
- un programme qui ne marche pas est riche d'enseignements : l'élève acquiert un « esprit de diagnostic » pour la recherche des erreurs dont il pourra tirer parti dans d'autres domaines, et lorsqu'il constate que son programme souffre d'un mal incurable, il est rare que l'informaticien en amateur n'en tire pas des conclusions durables ;

- d'autres retombées sont loin d'être négligeables : il y a des acquisitions certaines en mathématiques, mais aussi en anglais pour ne citer que des matières scolaires.

Nous souhaitons, dès la rentrée, pouvoir correspondre avec d'autres clubs : écrivez-nous ! *Jean-Marie Becker et Alain Richard, Club Informatique, Lycée et Collège du Portail Rouge, 16, rue du Portail Rouge, 42023 Saint-Etienne Cedex.*

## Les Journées Rencontre de Microtel

Ces journées ont eu lieu les 6, 7 et 8 juin à l'INEP de Marly-le-Roy (L'OI n° 16, p. 131). L'après-midi du samedi 6 juin, une conférence placée sous la présidence de Bernard Lorimy, directeur de l'Agence de l'Informati-

que, abordait le thème « Micro-informatique, télématique et innovation collective », avec la participation de divers intervenants de Microtel ou d'organismes publics et privés. Cette conférence était suivie d'une présentation du système Goupil par la société SMT.

## L'Ademir

L'Ademir (Association pour le développement de l'enseignement de la micro-informatique et des réseaux) veut être un lien entre les enseignants amateurs d'informatique individuelle. Elle s'appuie notamment sur la structure des clubs Microtel, ce qui lui permet de faciliter l'accès des enseignants au matériel de ces clubs, et édite un bulletin d'information et de liaison, *10 000 Micros*. La cotisation annuelle est de 190 FF pour les professeurs, et de 20 FF par élève, lorsqu'un club existe dans un lycée. Ce club garde 75 % de ses cotisations pour assurer son propre fonctionnement.

*Contacts : Christian Billat, Monique Perdrillat, Solange Rinaudo, ADEMIR, Collège Jean-Vilar, rue de la Gare, 93120 La Courneuve.*

## Vacances informatiques en Belgique

Un club pour les Bruxellois, le Club Micro Info, qui organise différentes actions de sensibilisation et d'initiation. Une tout particulièrement, qui n'est d'ailleurs réservée ni aux Bruxellois ni aux Belges : des stages d'initiation pendant les vacances, pour apprendre le BASIC (à deux par système) et l'informatique individuelle.

Ces stages se passent à Lorcé (30 km de Liège), et sont plus particulièrement destinés aux jeunes d'au moins 17 ans. Le stage peut se faire en externat (4 885 FB tva incl., environ 680 FF ttc) du lundi matin au vendredi soir. La formule recommandée est toutefois l'internat, en chambres de 2/3 personnes, et sous forme « auto-gérée » : chacun participe aux travaux de la maison. Du dimanche soir au vendredi soir, le stage coûte alors 7 285 FB tva incl., soit environ 1 000 FF.

A propos, et les dates ? Toutes les semaines du 6 juillet au 31 août, il est donc encore temps de vous inscrire.

*Contact : Gilbert Van den Branden, Club Micro-Info, Place des Bienfaiteurs 27, 1030 Bruxelles. Tél. : (02) 242.53.13. Et pendant juillet et août, exclusivement en téléphonant au (080) 78.58.25.* ■

# en direct de la Californie les nouveautés du Personal Computing Festival

« Fasten your seat belts » annonce une charmante hôtesse de l'air avec un léger accent français. Il est 17 heures. Le Boeing 747 d'Air France décolle de Paris en direction de Los Angeles. Objectif de mon voyage de dix jours en Amérique du Nord : faire, pour les lecteurs de L'O.I., un point sur l'informatique individuelle outre-Atlantique. Au programme la visite de la NCC et du Personal Computing Festival, puis la visite d'une trentaine de boutiques d'ordinateurs à San Francisco, Chicago, Montréal et New York.

Je vous raconterai la deuxième étape de mon voyage dans un prochain numéro. Ce mois-ci, je vous emmène à la National Computer Conference, et surtout au Personal Computing Festival. La NCC c'est La Mecque vers laquelle se rendent en pèlerinage une fois par an tous ceux qui exercent des responsabilités importantes en informatique. C'est là que se prennent les premiers contacts entre les fournisseurs américains et les distributeurs implantés dans les pays étrangers. C'est là que se font les principales annonces des nouveaux matériels américains. C'est là que s'évaluent les chances de succès des produits conçus dans les laboratoires. Tout ceci est vrai dans le secteur de l'informatique traditionnelle mais depuis 1978, ça l'est aussi dans celui de l'informatique individuelle : La NCC a créé depuis cette date une exposition parallèle entièrement consacrée au « Personal Computing », bref à l'informatique individuelle.

Cette année la grande annonce du Personal Computing Festival (là-bas, on dit PCF), c'est certainement l'Apple III. Nous vous en avons soufflé quelques mots déjà dans nos numéros 15 puis 18. Cette fois-ci, nous avons pu le voir. D'une esthétique moins agréable que l'Apple II, il comporte un clavier QWERTY classique, un clavier numérique séparé et une unité de mini disquette intégrée. Bâti autour du 6502 A (2 fois plus rapide que le 6502 de son aîné), il semble quand

même mieux adapté à la gestion. Sa mémoire va de 64K à 128K, contre 16K à 48K, et l'écran passe de 40 à 80 colonnes. En très haute résolution on peut afficher 1920 caractères au lieu d'un maximum de 960 caractères. L'Apple III, beaucoup plus puissant et beaucoup plus cher que l'Apple II, vise essentiellement le marché de la gestion et du traitement de texte alors que ce dernier reste orienté vers les applications de loisirs, la petite gestion et l'enseignement. Apple marque d'ailleurs vivement son désir de consolider ses positions dans ce troisième domaine, par exemple avec l'annonce récente du langage Pilot, mis au point pour l'enseignement par ordinateur. Et un accord avec Bell et Howell porte sur plusieurs milliers d'unités destinées à être diffusées par cette société particulièrement bien implantée sur le marché des matériels pour l'enseignement. A première vue, ces matériels ne diffèrent des Apple II standards que par la couleur noire et la marque Bell et Howell qui vient s'ajouter à la marque standard.

Du côté de chez Commodore, la vedette est la série 8000 qui avait été annoncée quelques semaines plus tôt. Les deux grandes nouveautés sont la double unité de mini disquettes 8050 d'une capacité totale d'un million d'octets et l'écran de 80 colonnes. L'intérêt des 80 colonnes apparaît tout particulièrement dans les applications professionnelles et notamment en traitement de texte.

Le troisième larron, Tandy, exposait au Personal Computing Festival ses TRS 80 modèle I et II mais était également présent à l'exposition principale de la NCC, généralement réservée à l'informatique traditionnelle.

L'Apple III, la série CBM 8000 et le TRS-80 modèle II (ordre alphabétique...) mettent en évidence une première tendance importante de l'informatique individuelle telle qu'elle est apparue de façon éclatante au Personal Computing Festival : les grands « anciens » entendent prendre place sur les marchés professionnels. La grande guerre qui les oppose aux constructeurs de l'informatique et de la bureautique traditionnelles se déroule dès à présent sur le terrain des prix et va se prolonger sur celui de la puissance.

## La NCC 80 en fiche

Pour sa huitième édition, la National Computer Conference s'est tenue du 19 au 22 mai à l'Anaheim Convention Center de Los Angeles. Avec plus de 85 000 visiteurs, un demi-millier d'exposants installés sur 1640 modules et une centaine de conférences, la NCC reste la première manifestation américaine de l'informatique traditionnelle et de l'OEM (« ensemble » de systèmes divers).

Parallèlement à la NCC et à 5 minutes de cette exposition en bus se déroule au Disneyland Hotel le Personal Computing Festival. Pour sa troisième édition, le PCF a réuni 76 exposants d'informatique individuelle et proposait une cinquantaine de sessions sur des thèmes comme : le langage Pascal, les réseaux d'O.I., les O.I. et les handicapés, le traitement de texte, la musique et les O.I., l'impact des O.I. sur l'enseignement et l'utilisation des O.I. en milieu scolaire.



C'est ainsi que sont désormais proposés sur les ordinateurs individuels des langages de plus en plus évolués comme FORTRAN, COBOL et Pascal, notamment grâce à la carte *Pascal 100* de *Digicomp Research*, sur tous les matériels construits autour du bus S 100.

A noter également que pour les « classiques » de l'informatique individuelle, le traitement de texte est devenu un « must », c'est-à-dire une utilisation que tous doivent proposer. Les claviers restent évidemment en QWERTY, et en ce qui concerne les accents, les américains se demandent vraiment pourquoi on les ennuie avec ce genre de détail inutile dans leur langue.

Autre tendance apparue au PCF : le développement de matériels plus particulièrement réservés à l'informatique familiale. Ceux-ci ont comme caractéristiques communes des prix très bas (de 3 à 5 000 FF), la possibilité de les connecter au téléviseur familial, une utilisation rendue très simple, les poignées de jeu, la couleur et le son dont la qualité devient de plus en plus remarquable.

Dans cette catégorie de matériels, citons des systèmes encore peu connus en France tels que *The Imagination Machine* et surtout *Atari 400* et *Atari 800*. Atari appartient au mastodonte de l'« Entertainment » (les loisirs) qu'est Warner Bros, plus connu du grand public pour ses films à grand spectacle. Pourquoi *The Imagination Machine* et Atari ne sont-ils pas encore com-

mercialisés en France ? Serait-ce parce que ces machines sont très récentes, janvier 1979 pour les plus anciennes, et que les standards des téléviseurs sont différents aux Etats-Unis et en France ?

Un autre matériel présent de façon très timide au PCF, mais entrant dans cette catégorie des ordinateurs familiaux, est le *TI 99/4*. Texas n'avait pas de stand au PCF. Et le seul exemplaire de ce produit était exposé sur le stand de *Micro Age*. Il y a fort à parier que le *99/4* va disparaître très prochainement, mais au profit de quel produit de chez Texas ?

Deux autres absences remarquées : celle de *Victor* et celle de *l'Intellelevision*.

Consolons-nous avec les derniers potins : ce serait au prochain PCF qu'apparaîtraient le *TOI* (prononcez *toye*) de *Commodore* et le *TRS color* de *Tandy Radio Shack*, deux systèmes destinés à consoler leur fabricant de ne pas avoir vendu plus tôt de la couleur.

Dans le bas de gamme, deux matériels très bon marché. Le premier, vendu avec 1 KO de MEV à 99 \$ sans moniteur vidéo ni alimentation, est le *VIP 111* de *RCA*, un système tout monté, programmable en langage machine ou en un langage interprété propre à *RCA*, *CHIP 8*.

Le second, *Micro Ace*, beaucoup plus confortable est la copie quasiment conforme du *ZX 80* de *Sinclair*. Son constructeur, britannique comme *Sinclair*, propose pour 149,95 \$ un véritable ordinateur in-



Le PMC 80.

dividuel monté, programmable en BASIC avec 1Ko de MEV. Il suffit de lui connecter un téléviseur du commerce pour avoir un système opérationnel. J'ai personnellement testé deux petits programmes sur le *Micro Ace* : pas de problèmes, ils ont marché... Bientôt un galop d'essai ?

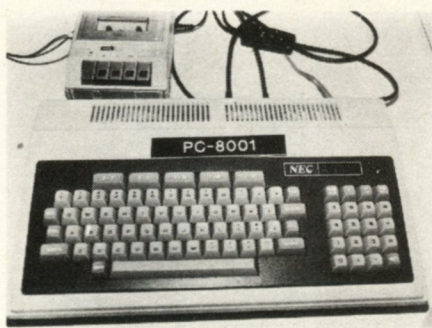
Dans la gamme intermédiaire, deux produits sans grande innovation par rapport aux matériels existants : le *PMC 80* de *Personal Micro Computers* est rigoureusement compatible avec le *TRS 80* modèle I niveau II et son prix est du même ordre de grandeur ; le japonais *PC 8001* de *NEC* dont tout ce que l'on a bien voulu me dire, c'est que la documentation n'est pas encore disponible mais qu'elle le sera très prochainement... en japonais. Ce dernier matériel illustre bien une technique d'étude de marché chère aux entreprises du soleil levant : on



The Imagination Machine.



Atari 400.

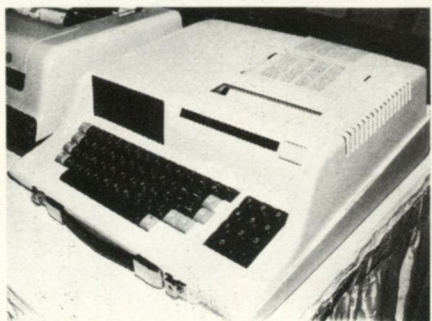


Le PC 8001.

réalise le prototype d'un produit avec des spécifications assez vagues ; on le présente dans les plus grandes manifestations mondiales (NCC, Foire de Hanovre, Sicob etc.) ; puis on analyse les réactions des visiteurs. Si celles-ci laissent apparaître des chances de succès évidentes, on met en œuvre d'énormes moyens pour produire le matériel à un prix défiant toute concurrence, et on en inonde le marché. En revanche si l'accueil du public est mitigé on met le prototype aux oubliettes. Les lecteurs des premiers numéros de L'O.I. se souviennent certainement d'un ordinateur individuel présenté par Itoh au Sicob en 1978, et qui n'a connu aucune suite. Prudence donc quant à ce matériel NEC.

Si les exposants japonais et britanniques sont venus en force à la NCC, les français n'ont été que quatre à faire le voyage. Et un seul d'entre eux était présent au PCF : R2E.

En plus des ordinateurs de la série 80, R2E exposait un nouveau matériel : la valise *Micral V2*. Pour un prix à l'unité qui devrait se situer autour de 15 000 FF, on dispose de 16K MEV, 16K MEM une mini-disquette simple face-double densité, une ligne d'affichage et une imprimante thermique 40 colonnes. Le poids du V2 : 7 kg.



Le Micral V2.

Les dessous de l'affaire : le V2 a été construit sur des spécifications fournies par la CCMC. En France, ce produit vient d'ailleurs d'être annoncé par CCMC sous le nom de *Portal*.

Dans le haut de gamme, quelques ordinateurs individuels intéres-

## Les prix américains à l'unité

Les prix américains ont de quoi laisser songeur, lorsqu'on les compare aux prix français. Ceux que nous présentons dans cet encadré sont calculés avec un dollar à 4,31 FF (cours d'achat au 16 mai 1980). Ils comprennent les taxes locales, 6% en Californie, et sont

arrondis au franc le plus proche. Ces prix sont les prix publics, ceux que proposent des sociétés comme Computer City ou Jade Computer Products dans leur dernier catalogue, ou ceux que suggèrent les constructeurs.

- TRS 80 modèle I niveau I-4K : 2 280 FF (prix Tandy)
- TRS 80 modèle I niveau II 16K : 3 879 FF (prix Tandy)
- TRS 80 modèle II 32K : 15 762 FF (prix Tandy)
- 1 unité de disquette
- Pet 2001 8K : 3 632 FF (prix suggéré)
- CBM 2001 16K : 4 546 FF (prix suggéré)
- CBM 8000 16K : 6 830 FF (prix suggéré)
- Apple II plus 16K : 5 459 FF (prix suggéré)
- Apple II plus 16K : 4 523 FF (prix Computer City)
- Apple III 96K : 19 828 FF (prix suggéré)
- moniteur vidéo, visicalc 3, mail list manager, Apple business BASIC
- AIM 65 : 2 737 FF (prix Jade)
- 4K monté avec une alimentation et un BASIC 8K
- HP 85 : 14 848 FF (prix Computer City)
- HP 41 C : 1 348 FF (prix suggéré)
- HP 33 C : 457 FF (prix Computer City)
- TI 59 : X 3U1 FF (prix suggéré)
- TI 59 : 1 005 FF (prix Computer City)
- Horizon II : 14 140 FFF (prix Jade)
- Z80, 32KMEV, 2 unités de mini-disquettes
- The Imagination Machine 9 KMEV : 2 737 FF (prix suggéré)
- lecteur enregistreur de cassettes incorporé, sans moniteur vidéo
- Atari 400 (8 KMEV, 8 KMEM) : 2 737 FF (prix Jade)
- sans lecteur de cassette, sans mini disquette et sans moniteur vidéo
- Atari 800 8K MEV, 8 KMEM : 4 454 FF (prix Jade)
- 8 KMEM en cartouche, 2 emplacements pour cartouche
- Programme Visicalc sur Apple II : 685 FF (prix suggéré).

sants. Le *Compucolor Executive* est un ensemble compact offrant la couleur et 51,2Ko sur mini disquette pour moins de 3 000 \$ (13 000 FF) ! Le père de ce produit me l'a défini comme « a big pocket calculator » destiné à l'ingénieur, au financier, au membre de profession libérale.

Le *Findex 128 TD* est un ordinateur individuel portable utilisant deux technologies de pointe : l'écran plasma et surtout les mémoires à bulles. Le stand sur lequel il était exposé n'a pas désempli pendant toute la durée du PCF. Ses caractéristiques : Z 80, imprimante 80 à 132 colonnes, 8 Ko MEM, 48 Ko MEV, un module de 128 Ko de mémoire à bulles, un écran plasma, BASIC, le tout pour 9 000 \$ (40 000 FF).

*Dynabyte* présentait une nouvelle architecture pour sa famille 5000 utilisant le microprocesseur 16 bits d'Intel, le 8086.

*Computhink*, connu pour ses unités de mini-disquettes compatibles CBM, a décidé de se diversifier et proposait le *Minimax*, un ordinateur avec 800 Ko sur disquettes pour 7 700 \$ (34 000 FF).

*Billings*, ayant compris l'impor-

tance du logiciel, inclut dans le prix de vente de ses ordinateurs *Compu-tamatic* le *Legal Pack*, une vaste bibliothèque de programmes destinés au traitement de texte, à la comptabilité, à la paie, à la formation, au publi-postage.

Enfin, le japonais *AI Electronics Corp.* présentait sa série *ABC* dont on nous promet une diffusion énergique en France pour très bientôt (voir Nouveaux Produits page 127).

Au Personal Computing Festival, tout comme à la NCC, nous avons assisté à un feu d'artifice d'imprimantes bon marché. Quelques exemples : *Comprint 912-P* à 660 \$ (2 900 FF), *Base 2-800B* à 699 \$ (3 100 FF), *Epson TX 80* à 800 \$ (3 500 FF), *Okidata Microline 82* à 895 \$ (3 900 FF), *Paper Tiger IDS 400* et *Centronics 737* à 995 \$ (4 300 FF).

Tous ces matériels et bien d'autres étaient présents dans un hall d'exposition, dont l'atmosphère était bien proche de celle des « Sicob Boutique » de Paris.

Jean-Pierre Nizard

**Des informations complé- mentaires sur le dernier-né d'Apple.**

Lors de son passage à Paris, nous avons pu rencontrer Steven Jobs, l'un des fondateurs de la firme, qui nous a présenté plus en détail l'Apple III que la foule de la NCC nous avait empêché d'approcher longuement. La nouvelle machine, d'un dessin agréable, comporte un clavier détachable, et une unité intégrée de minidisquettes d'une capacité de 143 K octets (l'Apple II disposera de la même capacité avec le DOS 3.3 qui sera disponible à la rentrée). Le moniteur vidéo, Noir et Blanc ou Couleurs, est laissé au choix de l'acheteur; pour la France, une carte RVB serait déjà opérationnelle, ce qui éviterait les problèmes rencontrés par l'Apple II à ses débuts.

Selon Steve Jobs, la presque totalité des accessoires de l'Apple II fonctionnerait sans problème sur l'Apple III, qui offrirait même des possibilités plus importantes grâce à des cartes plus grandes. Côté logiciel, il est nécessaire d'utiliser un mode spécial de simulation de l'Apple II pour faire fonctionner les programmes initialement destinés à cette machine. Le Système d'Exploitation des Disquettes « SOS » dont est équipé le nouveau modèle serait enfin, paraît-il, un « vrai » SED, très inspiré du système Unix tant vanté dans l'informatique traditionnelle.

La firme californienne s'implante en Europe, avec une usine en Irlande qui ini-



tialement construira l'Apple II, et un siège européen, doublé d'un centre de Service après-vente, installé aux Pays-Bas.

A notre question sur les éventuels projets d'Apple d'offrir des systèmes à des écoles et lycées comme cela s'est fait aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne, Steve Jobs nous a dit qu'un tel projet était actuellement lancé, « en coopération avec le Ministère de l'Education Nationale ». Pourvu que cette initiative ne prenne pas trop de temps à se concrétiser !

**Un vidéodisque connecté à un ordinateur individuel pour des applications d'enseignement.**

Le Centre National de Documentation Pédagogique, la société Thomson et la société I.S.S. travaillent ac-

tuellement à la mise au point d'un système d'enseignement programmé avec un vidéodisque fourni par Thomson et un Apple II. L'interface et les programmes de base ont été réalisés par la société I.S.S. Ce système est destiné à la formation continue; un système utilisant la même technique fonctionne déjà dans une agence de voyages.

Le but est d'amener toute personne à réaliser un apprentissage donné à son propre rythme, ce qui demande une interactivité importante avec le système, et la possibilité d'utiliser le son. Ce système dispose de deux pistes « son » programma-

## Calendrier

**Convention Informatique** 15-19 septembre  
CIP Porte Maillot - Paris  
*Convention Informatique*  
Tél. Paris (1) 261 46 26

**SICOB** 17-26 septembre  
CNIT La Défense - Paris  
*SICOB. Tél. Paris (1) 261 52 42*

**Foire Internationale de Marseille** 26 sept-3 oct  
*Deuxième salon de l'informatique et de l'équipement de bureau*  
Parc Chanot, Marseille  
*Foire de Marseille. Tél. (91) 76 16 00*

**Microdata 80** 14 - 18 octobre  
Palais de Beaulieu, Lausanne  
*Tél. Lausanne (021) 21 31 11*

### APPLE

APPLE II PLUS + APPLE SOFT (ROM) + sortie vidéo + sortie cassette	
16K...	6 200 F.
32K...	6 900
48K...	7 600
FLOPPY } avec contrôleur	3 000
116K } sans "	2 600
interface // ou série	1 150
PASCAL langage	2 400
<i>Avec interface, prêt à brancher:</i>	
Disque corvus 10 Mo	28 000
Moniteur couleur 41cm	3 200
Imprimante TRENDCOM 100	2 900
Imprimante TRENDCOM 200	3 900
<i>Programmes:</i>	
Gestion stock	200
compte bancaire	200
Fichier fournisseurs	200
Fichier clients	200

### SORCERER

BASIC (ROM) + sortie vidéo + sortie pour 2 cassettes + interface // + interf. série	
<i>Nouveau modèle: version II</i>	
16 K...	6 800 F.
32 K...	
48 K... } nous consulter	
BASIC 16K (en K7)	400
Assembleur 8K (ROM)	650
<i>Mémoire de masse:</i>	
Drive K7 MECA 0,5 ou 1 Mo. + D.O.S.;	
Master drive	3 400
Interface pour master	400
Slave (extension 2 <sup>e</sup> drive)	2 700
<i>Cas prix sont HT; à majorer de 17,6% de TVA. Achat par correspondance: frais d'envoi gratuits</i>	
<i>Documentation sur simple demande.</i>	
tel:	6 / 014 38 25

### PET-CBM

BASIC (ROM) + moniteur vidéo incorporé + interface IEEE	
PET 2001 8K.	4 800
CBM 3008 8K.	5 500
CBM 3016 16K.	6 800
CBM 3032 32K.	8 300
Floppy CBM 3040 2x180K.	8 300
Imprimante CBM 3022	5 500
<i>Programmes professionnels:</i>	
Gestion stock et clients	1 650
Comptabilité ou paie	950
Fichier adresses-mailing	650
Traitement de fax	950

### SHARP

BASIC (RAM) + moniteur vidéo + lecteur de K7 - Bus Z80 accessible	
MZ 80 20 K.	5 590
32 K.	6 490
48 K.	7 190
Double Floppy	7 986
<i>Divers:</i>	
Imprimante Centronics 730	4 500
Imprimante OKI 80/132 col.	4 117
Moniteur vidéo 100	1 150

Electronique et Informatique **j b f b**

2, rue du Belvédère  
91120 PALAISEAU

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 195 du service-lecteurs (page 19)

bles, ce qui permet par exemple des textes en deux langues différentes. Mais l'avantage essentiel du vidéo-disque, c'est bien entendu la facilité avec laquelle on peut stocker des images (90 000 par disque) et les visualiser par programme en marche avant ou arrière, ou encore au ralenti ou image par image. Ceci est rendu possible par des images numérotées adressables.

Bien sûr on ne peut aujourd'hui que lire le vidéo-disque, et non y mémoriser des informations comme sur une disquette, mais dans le cadre d'applications d'enseignement programmé, son faible coût va lui permettre à terme de concurrencer sérieusement le simple film : un vidéodisque ne coûte que 50 FF environ, dès qu'une matrice de 20 000 FF a été installée, alors qu'une copie de film reviendra à 3 000 FF. Le lecteur de vidéo-disque coûte quant à lui environ 25 000 FF. Ces prix ne sont pas vraiment individuels, mais il y a 5 ans les prix des PSI d'alors n'étaient pas tellement plus individuels, et pourtant...

**Les systèmes Panasonic et Quasar ont été présentés en juin au Consumer Electronic Show de Chicago.**

Nous avons plus de précisions sur ces matériels que nous avons mentionnés dans notre dernier numéro. Ces systèmes sont issus de la collaboration de Matsushita et de la société franco-américaine Friends-Amis, plus connue pour son traducteur de poche. Le système Quasar et celui de Panasonic ne diffèrent que par des détails de présentation : le premier est noir, le second possède une carrosserie en métal brossé. Matsushita aurait plus spécialement étudié les composants spéciaux nécessaires pour ces produits, et plusieurs spécialistes

français de l'informatique individuelle ont participé au développement des logiciels du système.

En configuration maximum, le Panasonic RL-H100 et le Quasar Micro Information System peuvent être utilisés comme des terminaux d'ordinateurs grâce à un coupleur acoustique, des blocs mémoire et même une imprimante bon marché, pour un coût qui avoisinera sans doute 10 000 FF maximum. Dans la version de base, qui coûterait moins de 2 000 FF, ces systèmes (voir photo) comportent un clavier à 65 touches redéfinissables ; un affichage à cristaux liquides d'une vingtaine de caractères ; un microprocesseur 6502 avec 1K de MEV, dont 500 octets pour l'utilisateur, mais que l'on peut étendre par un boîtier extérieur jusqu'à 73 K octets ; un à quatre modules de MEM, jusqu'à une capacité de 160 K octets avec la possibilité de plus de 300 K octets. Les modules de MEM sont bien entendu destinés à livrer « tout prêts » des programmes d'application divers. Pas de BASIC prévu pour l'instant, mais un BASIC complet sur 6502 ne prend pas plus de 30 K octets de MEM...

Les modules installés en standard permettent d'utiliser ce système comme une calculatrice, avec tenue automatisée d'agenda et montre/calendrier, et avec éventuellement des modules de traduction.

Devant ce système d'origine quand même assez française, même si ses concepteurs ont dû s'adresser au Japon et aux Etats-Unis pour trouver des entreprises prêtes à tenter l'expérience, divers personnages français, notamment de la DIELI, avaient l'air non seulement satisfaits, mais encore enthousiastes.

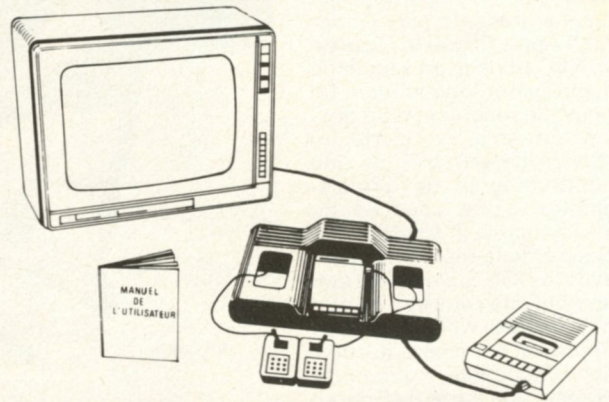
Disponibilité de ces systèmes en France : fin 80. ▼



L'Ordinateur Individuel

# HOBBY COMPUTER OC 2000

UN MINI-ORDINATEUR  
POUR **1490<sup>F</sup>**  
TTC



## S'INITIER A LA MICRO-INFORMATIQUE

*... en jouant*

### VOUS DISPOSEZ D'UNE TÉLÉ COULEUR ET D'UN CASSETTOPHONE

Avec **HOBBY COMPUTER OC 2000** vous disposerez alors d'un micro-ordinateur bâti sur Signetics 2650, avec :

- un interface vidéo couleur programmable 2 K RAM,
- 2 K ROM contenant le moniteur et des routines spécialisées pour gérer les claviers et l'écran,
- un interface cassette pour archiver les programmes,
- un manuel de l'utilisateur en français avec de nombreux exemples de programmes.

### VOUS POURREZ PROGRAMMER VOUS-MÊME DES JEUX ÉTONNANTS

HOBBY COMPUTER OC 2000 est livré avec 2 cassettes de jeux programmés.

EN VENTE A

# omnibus

MICRO INFORMATIQUE

4 rue de Londres  
75009 PARIS  
526 24 15

ou Le Newstore  
63 Champs-Élysées  
75008 PARIS  
ouvert de 10 h à 2 h  
7 jours sur 7

ou par correspondance à l'une de ces adresses. Livraison franco en France contre remboursement ou 5 % de remise si chèque joint à la commande (1.410 F).



**Des projets intéressants à la journée portes ouvertes de l'ESIEE du 17 juin 1980.**

Tous les ans, les élèves de 5<sup>e</sup> année de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Electrotechnique et Electronique organisent une journée portes ouvertes où ils présentent les projets qu'ils ont étudiés et réalisés pendant leur 5<sup>e</sup> année d'études. Innovation et diversité sont les deux choses qui se remarquent le plus lorsque l'on passe d'un projet à l'autre.

Comment ne pas parler du jeu de Dames réalisé par B. Lucazeau qui, comme vous le montre la photo ci-dessus, n'a pas l'air d'engendrer la mélancolie de son adversaire. Respectant les règles internationales, il dispose de 9 niveaux de réflexion et a une grande souplesse d'utilisation (un concurrent sérieux pour le prochain concours de L'O.I.?). Non loin un microprocesseur 16 bits, le 68000 de Motorola, a été couplé à une mémoire à bulles magnétiques de 92 bits utilisée pour la gestion de 50 fichiers, avec compactage.

Un projet sur deux présentés utilise un micro processeur, ou un ordinateur. Ces projets vont de la machine à souder semi-automatique aux jeux électroniques en passant par la résolution de problèmes de télétransmission tels que conversion de protocoles et transferts haute fréquence.

Deux applications n'utilisant pas d'électronique méritent l'attention : un prototype de chambre froide solaire à compression, et alimentée par des capteurs photovoltaïques ; un système d'orthèse permettant à

des personnes paralysées en dessous du cou de se servir d'un de leurs bras en remontant la tête et les ailes du nez. Ce dernier système fonctionne de façon entièrement analogique et nécessite, pour le malade, une accoutumance d'une demi-journée environ.

Tous ces projets ne seront pas le jour à l'état de produits finis, mais ils témoignent qu'il y a des idées françaises. Alors ? seront-elles suivies de réalisations effectives ? C'est tout le mal que l'on peut souhaiter : espérons que les sociétés avec qui ces projets ont été réalisés ne les laisseront pas sombrer dans l'oubli.

**La Chambre de Commerce de la Roche-sur-Yon et l'Association des Petites et Moyennes Entreprises de Vendée ont organisé une journée d'étude sur le thème « La Micro-Informatique, une approche nouvelle de l'informatique pour les PMI-PME ».**

Cette journée s'est tenue le 21 avril 1980 et a connu un vif succès, réunissant plus de 90 participants aux conférences. Douze sociétés locales ont participé à l'exposition de matériels et de logiciels d'informatique individuelle et ont exposé notamment les systèmes ITT 2020, TRS 80, Apple II, Lomac, Occitane (X1), Sanyo, Sharp, Sanco 7000, HP 80, Logabax.

Dans le grand amphithéâtre de la Chambre de Commerce, la matinée fut consacrée à la présentation pratique d'un ordinateur, et à l'étude des problèmes concrets de l'implantation d'un ordinateur individuel dans un service. Ces thèmes furent

développés par M. Jayez, Directeur du Département Informatique de l'IUT, et par MM. Habrias et Philippe, puis M. Daurensan apporta des éléments de réponse à la question « Quel matériel, pour quels besoins : l'utilité du cahier des charges ».

L'après-midi fut consacré à une conférence, au cours de laquelle Thérèse Rieul et Jean Menard développèrent les thèmes :

- . l'ordinateur individuel est-il un outil professionnel ?
- . les facteurs de coût, et leur évolution ;
- . le non-informaticien peut-il programmer son application ?

Les participants purent suivre sur des écrans répartis dans les travées de l'amphithéâtre, et reliés à un ordinateur Apple II, différentes applications pratiques, toutes installées en entreprise : une comptabilité analytique, la tenue de stock et le suivi de la gestion dans un magasin de confection, le suivi des cours de matière première.

Ces exemples d'application ont permis d'illustrer

non seulement les possibilités de l'informatique individuelle, mais aussi d'étudier précisément les coûts de logiciels, à travers des cas concrets. L'intérêt de la réalisation de logiciels répondant aux besoins d'un groupe d'utilisateurs a été largement souligné, notamment en ce qui concerne le coût, et la création d'un groupe de travail sur l'informatique individuelle a été décidé.

### Nouvelles adresses

**Nouvellement créée, Metapraxis-France cherche des distributeurs pour son système Z-Plus.**

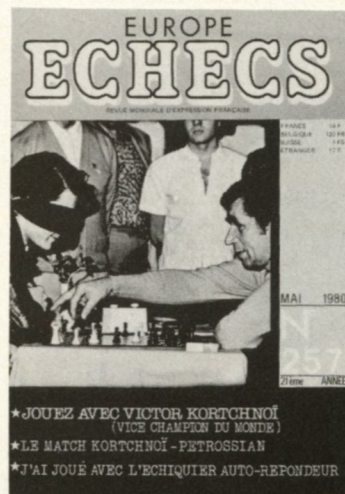
Cette société est la filiale d'une société de services londonienne spécialisée dans l'APL, Metapraxis Ltd. La gamme Z-Plus a été développée par Rostronics Londres autour de la carte Micromation Z64, et utilise le Système d'Exploitation multi-tâches MP/M de Digital Research. Metapraxis-France, 73 rue Galande, 75006 Paris, Tél. : (1) 634 52 11.

Pour vous perfectionner  
vous informer  
vous distraire

LISEZ

## EUROPE ÉCHECS

la revue mondiale grand format  
d'expression française



EUROPE ECHECS  
10, rue de Vesoul  
25000 Besançon



Abonnement :

UN AN

France : 125 F

Etranger : 145 F

Essai 3 mois : 30 F

Spécimen contre  
6 timbres-poste  
ou coupons-réponse

Référence 196 du service-lecteurs (page 19)

**Les systèmes TRS sont maintenant disponibles dans les boutiques traditionnelles.**

En effet, jusqu'à présent seules les boutiques Tandy, franchises et « computer centers » offraient les matériels TRS. La raison en avait été initialement un refus pur

et simple de la part de Tandy de vendre du matériel pour la revente, puis des conditions commerciales très peu intéressantes pour les revendeurs. Ces conditions semblent meilleures, puisque deux boutiques au moins (Illel Center et Sivéa) proposent les TRS-80 en plus de leurs produits traditionnels.

Prix du TRS-80 (modèle 1) Niveau 2 16K : 5 280 FF ttc.

**R2E a présenté son système de traitement de textes à base de 80/21 au Personal Computing Festival de la NCC à Anaheim.**

Ainsi que nous le mentionnons dans le compte rendu de la visite de la NCC, la société française R2E y était présente au Personal Computing Festival. En plus du système portable que nous signalons, R2E présentait son système de traitement de textes « bon marché », puisque le prix aux Etats-Unis est de 5 000 \$ (22 000 FF). Pour cette somme, l'utilisateur dispose d'un 80/21 complet avec minidisquettes, et surtout avec une imprimante Olympia frappant à 16 caractères par seconde avec une excellente qualité : moins rapide que les « marguerites », mais tellement moins cher !

**Microprocess est une nouvelle société spécialisée dans la micro-informatique industrielle.**

Son équipe provient de GEDIS, et se spécialise particulièrement dans la réalisation et la commercialisation de cartes et de systèmes réalisés autour du Motorola 6800, notamment les cartes fabriquées par la société Weiss.

Microprocess  
165/171 rue Jean-Pierre Timbaud  
92400 Courbevoie  
Tél. : (1) 788 50 13

**Baisse de prix sur les systèmes MCM de la Sofremi.**

Les systèmes MCM, qui travaillent uniquement en APL, ont vu baisser leur prix de 15 à 17 %. Le prix de la configuration de base du MCM est ainsi maintenant de 92 800 FF ttc.

**Des nouveautés pour le TRS 80 dans les boutiques Tandy.**

La fameuse modification soi-disant gratuite pour les magnétophones récalcitrants, référencée XRX3, serait disponible au prix de 65 FF ttc, et le montage ne prendrait que 3 jours ; cette modification serait incorporée dans les nouveaux claviers.

Le manuel du SED TRSDOS serait actuellement disponible en français pour 89 FF ttc, mais il ne semblerait prévu en aucune façon de l'expédier à ceux qui n'ont reçu que la brochure anglaise. D'autres nouveautés seraient disponibles : FORTRAN sur minidisquette, 459 FF ttc ; macro-assembleur, 459 FF ttc ; programme de gestion de listes d'adresses, 245 FF ttc sur minidisquette et 99 FF ttc sur cassette ; programme de traitement de textes Scripsit, 345 FF ttc sur cassette et 475 FF ttc sur minidisquette. Pour utiliser ce dernier programme, il est conseillé d'équiper son système avec le « kit minuscules » (335 FF ttc) qui ne résout malheureusement pas le problème des accents. Les documentations pour les produits ci-dessus sont toutes en anglais.

# ORDINAT

Résidence AURELIA 3, rue Jeanne Maillote  
59110 LA MADELEINE  
TEL. (20) 31.60.48  
TELEX : 130960 NORTX Code 361

## UNE GAMME COMPLETE DE MATERIEL : PRIX H.T.

- APPLE 2 et ITT 2020<sup>™</sup> 16 K ..... 6.580 F
- 48 K ..... 7.980 F
- + LOCATION (48 K) 1 semaine ..... 400 F
- déduit en cas d'achat 1 mois ..... 950 F
- + TOUS LES PERIPHERIQUES AUX MEILLEURS PRIX
- SHARP MZ 80 K ..... 5.900 F

## LES SYSTEMES PROFESSIONNELS ALTOS :

- Configuration complète à partir de : ..... 24.300 F
- Pouvant évoluer jusqu'à :
  - 4 écrans claviers (multitaches)
  - 58 millions d'octets sur disque dur

## LOGICIELS SUR MESURE POUR :

- Laboratoires d'analyses médicales, PME, professions libérales.

- SERVICE APRES-VENTE EFFICACE
- ETUDES ET DEVIS GRATUITS

Référence 201 du service-lecteurs (page 19)

## LES PRIX LES PLUS BAS DE PARIS

**IMAGOL :**  
9, rue Labrouste,  
75015 PARIS.  
Tél. : 531.80.08

**La boutique noire du centre Beaugrenelle**  
16, rue Linois,  
75015 PARIS.  
Tél. : 575.59.96



# L'INFORMATIQUE AVEC LE SOURIRE

# IMAGOL

- Des techniciens pour vous aider dans votre choix.
- Des séminaires d'initiation et de formation.
- Des logiciels « sur mesure » ou « prêts à emporter ».
- Un club d'échange de programmes.
- Deux boutiques pour mieux vous servir.

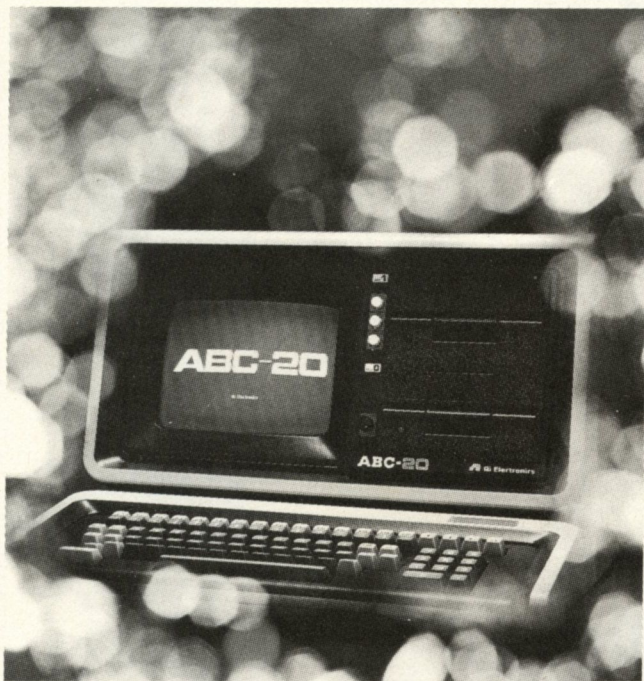
**le bon choix en informatique individuelle**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 200 du service-lecteurs (page 19)

# nouveaux produits

□ La société Mekereile annonce les nouveaux modèles ABC 20, 21, 24 et 25 de la firme japonaise AI Electronics Corps dont elle est distributeur exclusif pour le Benelux et la France. Ces systèmes sont conçus autour d'un Z80A, équipé de 64K octets de MEV, et dans des configurations variées de mémoire auxiliaire (de la double unité de minidisquettes simple face d'un total de 332 Ko, à la double

unité de minidisquettes double face double densité d'un total de 732 Ko), et de la taille de l'écran (de 23 à 30 cm de diagonale). Prix unitaire de l'ABC 20, avec 2 minidisquettes (332 Ko au total), et écran de 23 cm : 182640 FB ht (environ 25 600 FF), soit 211 900 FB tva incl.; 25 avec 2 minidisquettes (732 Ko au total), et écran 30 cm : 250 000 FB ht (environ 35 000 FF), soit 290 000 FB tva incl. ▼



□ La Société Ascre, annonce la nouvelle commercialisation des produits Appleware. C'est une première série de 70 programmes pour l'Apple II, sur disquette, utilisant souvent la capacité haute résolution de l'appareil. Le prix de chaque disquette varie de 110 à 450 FF ttc, selon le type et le nombre des programmes enregistrés dessus.

□ Computer Boutique commercialise le nouveau modèle CB7716-1 Alpha Micro Système. « Le CB7716-1

AMS est totalement compatible avec les modèles précédents, mais sa puissance de traitement est multipliée par trois. » Les cartes d'interfaces déjà existantes sont complétées par un contrôleur et un dérouleur de bandes magnétiques (2400 pieds 1 600 bpi), et une carte d'interface série 4 ports avec tampon. Le prix de la version de base (64 K octets de MEV, 10 M octets sur disquette, 6 ports pour connexion de terminaux ou d'imprimante), est de 158 760 FF ttc.

## ORDINATEUR INDIVIDUEL PROFESSIONNEL HP-85

Un système de calcul complet dans une unité compacte.



- Écran graphique.
- Imprimante intégrée.
- Langage basic étendu.

Les distributeurs agréés HP de cet ordinateur individuel sont à votre disposition pour vous faire une démonstration :

**13 MARSEILLE - CALCULS ACTUELS**  
49, rue Paradis - Tél. (91) 33.33.44.

**31 TOULOUSE - SOUBIRON**  
9, rue J.-F.-Kennedy - Tél. (61) 21.64.39.

**38 GRENOBLE - UNIC IDESS**  
8, rue Ampère - Tél. (76) 21.37.81.

**59 LILLE - CATRY**  
38, rue Faidherbe - Tél. (20) 06.82.62.

**67 STRASBOURG - MESCHENMOSER**  
35-37, rue Marché-aux-Vins - Tél. (88) 32.47.71.

**69 LYON - D.O.M.**  
274-276, rue de Créqui - Tél. (78) 72.49.52.

**75 PARIS 5° - LA RÈGLE A CALCUL**  
65, bd St-Germain - Tél. (1) 325.68.88.

**75 PARIS 15° - FRANKLIN 2000**  
8, rue de l'Arrivée - Tél. (1) 548.32.60.

**75 PARIS 17° - L.T.A.**  
154, rue Cardinet - Tél. (1) 627.23.57.

**76 ROUEN - SCRIPTA**  
27, rue Jeanne-d'Arc - Tél. (35) 70.01.28.

**92 BOULOGNE - COMPTA FRANCE**  
3, route de la Reine - Tél. (1) 603.76.40.



**HEWLETT  
PACKARD**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 199 du service-lecteurs (page 19)



## Voici la 2<sup>ème</sup> génération

Parce que vos besoins ne sont pas ceux des techniciens, Exidy a mis la technique à votre service. La dernière technique.

Le Sorcerer a été conçu autour des meilleurs atouts des systèmes de la première génération, dits « ordinateurs personnels », avec beaucoup d'améliorations et plusieurs innovations.

Résultat : le Sorcerer est un microordinateur aux performances exceptionnelles, aux possibilités d'évolution illimitées, d'une souplesse d'emploi inégalée.

Pour ne plus subir la technique.

### Le Sorcerer

**Vidéo haute définition = graphismes haute résolution**

- 30 lignes de 64 caractères (1920 sur l'écran)
- 122 880 points dans un format de 512 x 240
- 256 caractères : 128 ASCII et 128 programmables par Soft (8 x 8)

**Clavier professionnel = utilisations professionnelles**

- 79 touches avec clavier numérique et majuscules, minuscules, graphiques et caractères de contrôle.

**Interfaces = communications, extensions, évolution**

- 2 interfaces cassettes 300/1200 bauds avec télécommande des moteurs
- interface série (RS232), interface 8 bits parallèle
- connecteur pour le bus S100

**Cartouches de mémoire morte enfichables = versatilité**

- changement instantané des langages, logiciels et applications contenus en mémoire morte (ROM)
- jusqu'à 48 K de mémoire vive (RAM) disponibles, sans aucune adjonction extérieure

**7 450 F.H.T.**, version 16 K, avec BASIC standard en ROM

Cartouches disponibles pour Assembleur/Editeur/Debugueur Z80  
**Traitement de texte en français.**

**Sorcerer version française** : clavier AZERTY standard machine à écrire et tous les caractères accentués sur l'écran.

Idéal pour éducation, développement/Z80, terminal intelligent (timesharing), télécommunications (morse, télétype, images TV), traitement de texte, facturation, etc...

### Transcom propose également...

**le VIDEO/DISK :**

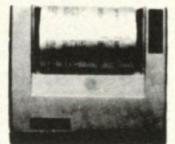
- écran vert 31 cm
- 2 unités de disquettes 2 x 315 Koctets
- CP/M, BASIC étendu, compilé, FORTRAN, COBOL, PASCAL
- connexion directe sur Sorcerer
- système compact, esthétique pour : comptabilité, gestion, fichiers, mailing, **composition de texte...**



**Des périphériques de la 2<sup>e</sup> génération** également utilisables avec PET, APPLE, TRS 80.

**Imprimante rapide COMPRINT :**

- 225 car/sec., 170 lignes/mn.
- 80 colonnes sur 21 cm de largeur
- 96 caractères ASCII formés dans matrice 9 x 12
- minuscules descendantes
- 3 700 F.H.T. parallèle, 3 900 F.H.T. en série



**Unité MECA de stockage digital sur cassette :**

- se gère comme un disque avec performances similaires
- jusqu'à 1 Moctet avec 1 seul drive
- accès à un fichier en moins de 10 secondes
- vitesse de transfert 8000 bauds (option 16000 bauds)
- connexion sur porte parallèle (3 900 F.H.T.) ou série



**Coupleur acoustique PENNYWHISTLE :**

- 50 à 300 bauds
- connexion standard RS 232
- half duplex/full duplex
- entrée/sortie sur cassette
- 1 600 F.H.T.



**Transcom**  
MICROINFORMATIQUE

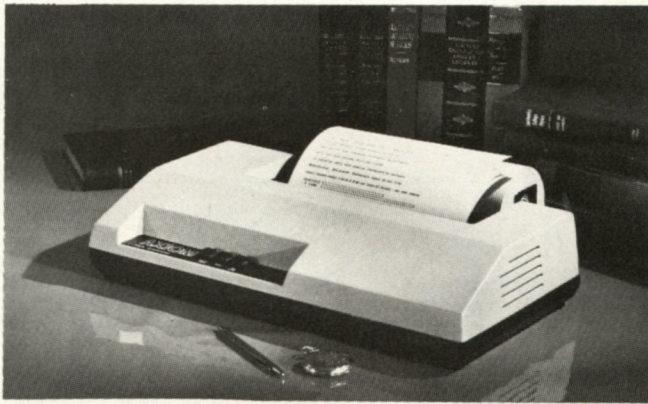
POSSIBILITÉS DE CRÉDIT ET LEASING

360, rue des Pyrénées - 75019 Paris - Tél. : 358.47.01 - Téléx 210311 Publi 691

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 202 du service-lecteurs (page 19)



La société Auctel propose une nouvelle version de l'imprimante IMP 1 du constructeur américain Axiom. Cette imprimante bidirectionnelle à impact écrit un jeu de 96 caractères inscrits dans une matrice 7x7 à la vitesse de 50 lignes par minute, chaque ligne pouvant comporter jusqu'à 80, 96 ou 132 caractères. Elle fonctionne avec du papier ordinaire. La connexion à un ordinateur se fait en série RS 232 ou en parallèle. Prix : 5 120 FF ttc. ▶



quettes (1,26 Mo au total), pour 73 700 FF ttc ; le modèle 9266 E comporte une UC Nova/4C, 64K octets de MEV, une horloge temps réel et une double unité de disquette (2,52 Mo au total), et coûte 69 300 FF ttc.

Micrologiciels étoffe sa gamme de produits matériels et logiciels pour le TRS 80. Côté matériel, c'est l'annonce de FSK-80, coupleur acoustique permettant à deux TRS-80 de dialoguer entre eux à 60 car/s. De plus, le prix des kits de 16Ko de MEV pour TRS sont descendus à 490 FF ttc. Côté logiciel, notons le programme RFE de gestion de fichiers à accès direct (250 FF ttc).

La Société pour l'Informatique Distribuée (Sinfodis) annonce le système Numéridex DTC. Conçu autour d'un Z80A, avec 48 Ko de MEV et 4K de MEM, un écran de 30 lignes de 80 caractères, deux disquettes (capacité totale : 512 Ko), et un clavier détachable, ce système possède une présentation assez compacte. Le système utilise le bus Multibus d'Intel pour permettre des extensions : jusqu'à 6 cartes de type Intel SBC peuvent être ajoutées, notamment pour augmenter la capacité de mémoire MEV. Celle-ci peut atteindre jusqu'à 256 Ko avec un système d'adressage par bancs. Le logiciel utilisé est celui du SED CP/M, avec en standard le MBASIC de Microsoft. Sont également disponibles en option FORTRAN, COBOL et Pascal. Prix de la version de base : 44 700 FF ttc.

Sivéa propose un logiciel « comptabilité petite entreprise » destiné au TRS-80 équipé d'une minidisquette et d'une imprimante 80 colonnes. Ce logiciel écrit en BASIC niveau II comporte plusieurs programmes enchaînés automatiquement. François Wallon, auteur du programme, assure lui-même l'assistance des utilisateurs. Il nous a signalé : « Il est toutefois bien nécessaire de savoir que ce programme, vendu 450 FF ttc dans sa version « petites entreprises » et 650 FF ttc dans sa version « professions libérales », doit être utilisé tel quel », et que des modifications éventuelles, autres que corrections et rectifications, seraient pour l'utilisateur d'un coût bien plus élevé.

Data General présente de nouveaux systèmes compacts construits sur les MicroNova et Nova 4C. Deux exemples de configuration : le modèle 9065B comporte une Unité Centrale MicroNova MP/100, 64K octets de MEV, un disque « dur » de 12,5 Mo, une unité de dis-

## Apprenez le BASIC au service formation d'un grand constructeur de mini-ordinateurs

DIGITAL EQUIPMENT FRANCE

vous propose son cours BASIC d'une semaine avec 50% de travaux pratiques pour seulement

**2 900 F H.T.**

Comparez et contactez-nous au 077.90.00 ou mieux, venez nous voir au Service Education de Digital

**digital**

Boulevard de France  
FRANCE - EVRY  
Tour Lorraine - 91000 EVRY



**INFORTEC-FRANCE**  
FORMATION CONTINUE

10, rue Saint-Marc  
75002 PARIS  
Tél. : 508.96.94  
233.85.31

## LE MICRO ORDINATEUR

SACHEZ L'UTILISER ET LE CHOISIR

### 2 FORMATIONS INTENSIVES

#### Initiation à la micro-informatique

Pratique des micro-ordinateurs  
Apprentissage du langage BASIC

2400 F net \_\_\_\_\_ 3 jours

#### Informatique et gestion

Critères de choix d'un micro-ordinateur

1600 F net \_\_\_\_\_ 2 jours

Prochaines sessions :

1-2-3, 8-9 Octobre 80  
5-6-7, 12-13 Novembre 80  
17-18-19, 22-23 Décembre 80

Possibilité de prise en charge par l'entreprise

## PETITES ANNONCES PROFESSIONNELLES

Recherchons pour Service de Formation Professionnelle  
ville du Centre-Ouest

### COLLABORATEUR pour enseigner le MICRO-ORDINATEUR et ses applications

Qualités requises : *bonnes connaissances de la P.M.E.  
P.M.I., très bonnes compétences pédagogiques, expérience  
sérieuse en informatique.*

Envoyer candidature - C.V. photo et prétentions à Havas  
sous n° 8455 - 136-140, Av. Ch. de Gaulle, 92522 Neuilly s/Seine

# Petites annonces gratuites

## Clubs

Enseignant cherche contacts avec C.E.S. ayant club de programmation sur TI 57 pour conseils puis échange d'idées. Ecrire: Ganz, C.E.S., 17270 MONTGUYON.

Informaticien chevronné souhaite organiser club de réflexion sur l'avenir de l'informatique individuelle regroupant amateurs et professionnels passionnés par l'informatique. Si vous êtes intéressé, écrivez à G. Lapauw, 6, rue des Chatelaines, 92190 MEUDON.

Jeune ingénieur informaticien vous demande comment former club. Possède matériel Apple II Plus à cassettes. Alioune Thioune, tour France, appartement 27, 4, square Léon Blum, 92800 PUTEAUX.

## Contacts

Si vous avez comme moi le privilège de posséder une HP41C, et si vous êtes passionnés par les applications ludiques que vous pourriez en tirer, de même que par ses trucs et astuces, alors vous m'intéressez: correspondons! V. Pennel, 9, rue A. Gal 06300 NICE.

Lycéen poss. TI 58 ch. possesseur même appareil pour échange idées, progs., ch. schémas extensions K7. Renaud Marigny, 8, rue du Trident, 38100 GRENOBLE.

**Belgique:** Cherche personne possédant HP41C en vue échange programmes (math, jeux, astuces), réponse assurée. Ecrire: Frédéric Rasio, place Loix, 14, 1060 BRUXELLES.

**La Réunion:** Recherche correspondants (tes) France et étranger possédant HP67 ou TI 58-59 pour échange d'expériences, idées, programmes et documentation. Philippe Cheung, 94 rue Marius et Ary Leblond, 97450 SAINT-LOUIS.

Cherche rencontre région St-Quentin avec possesseur CBM ou autre ordinateur pour contact/échange. Existe-t-il un club dans le coin? Paul Sinagra 1, rue S.D. de la Heuthe, 02100 ST-QUENTIN.

Désirerais entrer en contact avec toutes personnes intéressées par la création d'un club de mini-informatique dans la région de Calais. Ecrire ou contacter Jean Hagnéré, 39, rue de Verdun, 62100 CALAIS.

Je possède un kit Sym 1-1 en vue de réaliser des automatismes. Relativement débutant recherche personne ou club pouvant m'aider habitant aux environs de Versailles. J.M. Javelle, 67, rue Berthier, 78000 VERSAILLES.

Pour contribuer à petite réalisation avec microprocesseur, je cherche bricoleur averti qui compléterait ainsi mes possibilités dans le domaine logiciel et conception de systèmes. Pierre Quesette, 3, rue Chevreul, 78150 LE CHESNAY.

*Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial: recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation.*

*Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans fournir de justification.*

Jeune programmeur (14 ans) cherche autres jeunes passionnés d'informatique dans région. Création de club possible. Ai TRS-80 48K + unité de disquettes et accès à T1600. Connaissances: LSE, BASIC. Anthony West, 27, rue des Cottages, 78630 ORGEVAL. Possède Modem et suis anglais.

Possède TRS-80, n. II 16 K, recherche français ou canadiens pour échange idées, copie prog. Cherche plan pour augmenter possibilités graphiques. Informaticiens varois existez-vous? P. Hyppolite, villa Fignière-Fère, rt du Plan, 83120 STE MAXIME.

Possesseur d'un TRS-80 cherche à entrer en contact avec toute personne passionnée d'informatique en vue d'échanger programmes, idées, documentation. Eric Fruit, 1, rue de la Comète, 92600 ASNIERES.

Possède Challenger 1P-Ohio/Scientifique. Recherche personne ayant même matériel pour échanges-idées-programmes-région 91-92-93-94-95-78-75. Poss. de nom. programmes. Didier Safranonek, 62-122, av. de la République, 93300 AUBERVILLIERS.

Possédant J100 Jacquard, recherche contacts personnes possédant même appareil pour échange programmes: jeux, scientifiques, etc... Ecrire Jean-Louis Campion, 25, rue C. Grimaud, 95360 MONTMAGNY.

**Belgique:** Débutant en informatique individuelle cherche particuliers et/ou clubs pour conseils et initiation dans région florenville (province de Luxembourg). SVP écrire: Patrick Brandelard, C/O A. Graux, domaine des Amerois, B-6830 BOUILLON.

Cherche utilisateurs de petits ordinateurs mécontents du matériel, du logiciel ou du service-après-vente en vue de création d'une association de défense. Guillet Roches d'Or, A1, bd des Alisiers, 13009 MARSEILLE.

*NDLR: n'oubliez pas que vous pouvez également nous signaler tout problème que vous pouvez rencontrer. Nous ne sommes pas Dieu le Père, mais notre intervention a déjà aplani bien des difficultés.*

Désire entrer en contact avec initiés bourse, roulette, échecs, informatique médicale pour échange programmes, idées, trucs. M. Furfaro, Libecciu n° 4, l'Annonciade, 20200 BASTIA.

Cherche contact avec personne pouvant donner cours de programmation à un amateur, si possible possédant ordinateur, langage indifférent mais patience demandée. Gilles Hirsch, 70, avenue Jean-Jaurès, 69007 LYON.

## Recherche de programmes

Lycéen aimerait recevoir programmes pour TI 58 (jeux, math...) et renseignements sur extension pour TI 58 (vidéo, cassettes). Retour assuré des documents. Faire offre à Pascal Mathieu, 14, rue Staline, 02400 ESSONNES-SUR-MARNE. D'avance, merci.

Echange programmes BE pour HP 97 et TI 59 : métré mission ingénierie RDM béton charpente thermique. Ecrire : Garcia, rue Docteur Ayasse, Le Piolet, 05000 GAP.

Recherche programmes, jeux, conseils, trucs, possibilités d'extension mémoire pour TI 57, retour des documents assuré si désiré. (débutant avec la TI 57). Merci d'avance : écrire à Olivier Monachon, 19, rue de Coulmiers, 3100 TOULOUSE.

17 ans débutant HP41C cherche programmes en tous genres (jeux, astronomie ou autres) à acheter + idées extensions vocales. Laurent Dequeant, 92, bd Clémenceau, 59510 HEM.

Recherche tous programmes et plans d'extensions pour TI 58 et TI 57, retour assuré, frais d'envoi remboursés. Merci d'avance. Ecrire à Paul Zimmermann, 11, rue de l'Étang Berrwiller, 68500 GUEBWILLER.

Echange programmes idées documentation trucs extensions pour TI 58-59 et PC100ABC. J'attends vos lettres. Michel Royer, résidence Pierre Curie, 9-15, rue Pasteur, 92120 MONTRouGE.

**Belgique** : Cherche programmes jeux pour HP34C, HP41C, HP67-97. Ecrire Daniel Rybowski, rue Léon Souret, 7, 1060 BRUXELLES.

**Belgique** : Possesseur TI-58C cherche jeux et programmes divers ou événement, réf. de brochures trait. la TI-58C. J.L. In-dekeu, 16, av. du Bosquet, 1488 BOUSVAL.

**Belgique** : Cherche programmes TI 58 et PC 100C bas prix ainsi que contacts région Liège ou autres avec utilisateurs TI 58. Michel Sougne, rue du Heusy, 29, B-4800 VERVIERS. D'avance, grand merci.

**Belgique** : SVP urgent : recherche programmes pour HP 25-33-34-41 C et prgms pour TI 58. But : création d'un livre sur l'infor-2000. Echangerai ces prgms contre d'autres déjà créés. Merci à tous !...A. Bernard, Institut St Berthuin, 5730 MALONME.

Echangerait petits programmes à orientation agricole : gestion, élevage, agromonie, etc. Contacter A. Leterme, centre agricole, La Harmelière, 44470 CARQUEFOU.

**Arabie Séoudite** : Cherche programmes sur gestion d'un hôpital : médicaux, pharmaceutiques, administratifs, etc... Ecrit en business BASIC sur Data General Nova 3. N. Fellah, P.O. Box, 42793 RIYADH.

**Belgique** : Apple II ch. Apple II pour échange progr. et documentation. Marc Dozier, rue Marcel Héron, 15, B-5720 FLAWINNE.

Débutant cherche prgm pour SR52 jeux math électricité et manuel se rapportant à la SR52. Merci d'avance, F. Lembrougk, école normale mixte, 02110 LAON.

Echange programme BASIC + prgm HP 34C ou TI 58C et cherche extensions pour ces machines. Eric Meyer, 2, rue Lamartine, 68460 LUTTERBACH.

Cherche prog. pour cassette programmable du jeu vidéo Occitane 2000 contenant un micro-processeur 2650. Emmanuel Lazard, 12 ans, 27 bis, quai Anatole France, 75007 PARIS.

### Recherche de matériels

Cherche Olivetti prog. P 656 avec ou sans périphériques. Ecrire H. Verine, 35, supercassis, 13260 CASSIS.

Achète TI 59 + PC 100 C + cartes magnétiques + accessoires. Faire offres à : Philippe Delsol, 6, rue Paul Vallier, 38400 ST-MARTIN D'HERES. (Préciser date d'achat).

Achèterais calculateur Hewlett-Packard occasion, type 9820, 1453 registres en mémoire. Mauvernay, 2, place Maréchal Lyautey, 69006 LYON.

Achèterais TI 59 très bon état pour 900 FF prix maximum. Ecrire ou joindre : Christian Magrin, 40, rue Pierre Curie, Pte 71, 93170 BAGNOLET.

**Belgique** : Recherche calculateurs HP 65 ou HP 55. Ecrire ou téléphoner Patrick Mauhin, 160, bd S. Dupuis, 1070 BRUXELLES.

Recherche TRS-80 4Ko ou 16 Ko + K7 Faire offre : Didier Guérin, les Tamaris, ch. des âmes du Purgatoire, 06600 ANTIBES.

Recherche ordinateur occasion TRS-80 ou similaire et club ou association dans le département du Cher. Ecrire Daniel Tertre, 12, rue du Bourg Coutant, 18700 AUBIGNY SUR NERE.

Achète Pet, Apple ou Sharp en bon état. Faire offre à Thierry Jardin, 8, rue du Maréchal Valée, 29100 BREST.

Artisan cherche matériel genre Tandy pour avoir un fichier de ses clients plus pratique que les fiches carton actuelles - matériel occasion bon état, SVP si possible pas trop onéreux. Indiquer prix demandé. Tayeb, 44, rue Pasteur, Moussy, 77230 DAMMARTIN.

**Suisse** : J'achète Apple, CBM ou Sharp en bon état. P. Girard, 17, Vogelsang, CH-2500 BIEL.

Recherche interfaces TI 59 à acheter ou à faire. Vidéo, K7, listing, cartes, rubans, données en continu (scientifiques). Bertrand Ricque, Le Launey La Croupte, 14140 LIVAROT.

Recherche disquettes et contrôleur adaptable sur bus standard Motorola ainsi qu'idées sur les causes de mauvais fonctionnement de la carte 48 K dynamique du mini-ordinateur HP (Tavernier). Pierre Courtois, 30, rue de La Gare, 62175 BOISLEUX-AU-MONT.

Achète (un) moniteur vidéo N et B. si prix intéressant. Adresser offre à D. Blanluet, 3, rue Bruller, 75014 PARIS.

Cherche livres d'utilisation pour TI 58-59 (bibliothèque de base, programmer soi-même et aide-mémoire). Cherche aussi imprimante PC100C et livret d'utilisation. Echangerai programmes pour TI 58-59. Ecrire : David Guide, 73, rue d'Harnes. 62218 LOISON-SOUS-LENS.

**Suisse** : Recherche de documentation. Qui pourrait me renseigner sur l'existence d'un livre, ou autre sur les : PEEK et les POKE-CALL du Apple II Europlus 48K ? Réponse et remboursement des frais d'envoi garantis. Philippe Gillieron, 5 A. Lamartine, 1203 GENEVE.

### Vente de matériels

Vends cause double emploi TI 59 + PC100B + 60 cartes magnétiques + accessoires. Etat neuf. Achetée le 26/2/80 2 700 FF, vendue pour 1 700 FF, sous garantie 1 an (peut vendre imprimante séparément). M. Roger «La Générale», routes des Alpes, 13100 AIX-EN-PROVENCE. Réponse assurée.

Vends TI 59 + imprimante PC100A + cartes vierges 2 700 FF (78). Recherche TRS-80 d'occasion level II, écrire : Ent. Etidami, 8, square des Sabotiers. Mme Bucquet, 13111 COUDOUX.

Vends TI 59 + imprimante PC100B + 80 cartes magnétiques vierges + programmes (60) et cartes + accessoires + 3 rlx pour PC100B + astuces de clubs et autres : 3 200 FF franco. Michel Dermey, 4, rue Chevalier Roze, 13300 SALON-EN-PROVENCE (total 143 cartes).

### Attention

*Pour les ventes de matériel d'occasion, indiquez le mois et l'année d'achat au fournisseur. Compte tenu de l'évolution de la technique, ce renseignement est nécessaire pour apprécier l'opportunité d'achat d'un matériel.*

Vends TI 59 (1979) + impr. PC100C + modules base et maths + access = 2 500 FF. Valeur neuf : 4 300 FF. C. Grandpierre, 6, parc Ste Catherine, 13600 LA CIOTAT.

Vends TI 58, excellent état, absolument neuve (7 mois de garantie) avec tous les accessoires, en emballage d'origine. Vente pour cause achat TI 59. Prix 600 FF. JJ. Depardieu, 86 bis, av. de Dun, 18000 BOURGES.

Vends TI 59 : PC 100 C : ensemble ou séparément : prix à débattre : cause achat Apple : Luc Barthelet, av. Charles de Gaulle, 14390 CABOURG.

A vendre calcul. programmable TI 57 achat février 79, avec 50 programmes jeux maths, etc... complète pour 200 FF. Claude Steffen, 67 route de Thionville, 57110 KOENIGSMACKER - YUTZ.

Vends TI 59 + PC100C + 100 cartes magnétiques + 4 rouleaux papier sous garantie, état neuf. Cause : achat TRS-80. 2 600 FF. Thomas Schmidt, 7, rue Belle Fontaine, 57120 PIERREVILLERS.

Vends HP 41C lecteur de cartes 2 modules mémoire + alimentation secteur achetée le 29/10/79, vendue 3 800 FF. Bittner, 128, rue d'Esquermes, 59000 LILLE.

A vendre calculatrice TI-58 avec module standard documentation complète et divers programmes : 450 FF. Date d'achat : 19/3/79. Philippe Loncan, 15, rue Thiers, 65500 VIC-EN-BIGORRE.

Vends TI 58 C, fév. 80 + mod. de base + guide, emb. d'orig. 500 FF, mod. stat. avril 80, 250 FF (guide franç.). Imprimante PC 100C, Mars 80, 1 an gar. emb. d'orig. 1 350 FF. Le tout pour 2 000 FF. Bernard Dujardin, 5, square Trudaine, 75009 PARIS.

Vends TI 58C état neuf (10 mois de garantie), cause double achat — 480 pas — 60 mémoires - 5 000 pas préprogrammés - avec tous les accessoires. Prix : 630 FF. S'adresser à : Stéphane Verschuere, 18, rue Demarquay, 75010 PARIS.

Vends calculatrice TI 59 + tous accessoires d'origine. Excellent état (achetée juin 79). Prix 1 000 F Hervé James, 95, rue des Morillons, 75015 PARIS.

Vends TI 59 jamais servie, achetée en avril 80, cause double emploi, bradée 1 300 FF. LM Jausions, 37, quai de Grenelle, 75015 PARIS.

Vends HP 33E, déc. 78, avec tous accessoires + 3 manuels de programmes supplémentaires (math, ingénierie, stat.) le tout en parfait état 350 FF. Ecrire à Olivier Chassagnat, 27C, rue de Sauviat, 87100 LIMOGES.

Vends TI 59 + PC100C, sept 79, avec tous les accessoires et manuels, cartes magnétiques vierges, jamais servie, cause départ armée + bibliothèque de 27 programmes inédits en 4 tomes (220 pages). 2 500 FF. Schomberg, ESE, plateau du Moulon, 91190 GIF-SUR-YVETTE.

Vends HP 67 très bon état avec acces. 1 300 FF. Vends prgm. HP 67/96. Ecr. J. Reibel, 18, rue P. Léautaud F - 92260 FONTENAY-AUX-ROSES.

Cause futur achat TI 59, vends TI 57 achetée nov. 78 ; 200 FF avec accessoires d'origine + programmes divers. Noël Jouenne, 126, av. Liégeard, 93190 LIVRY-GARGAN.

Vends HP-67, septembre 1979, peu servie cause double emploi, achetée 2 200 FF, cédée 1 400 FF Didier Derobillard, 13 rue Flemmenc, 94380 BONNEUIL/MARNE.

Vends calc. prog. TI 59 et acc. + impr. PC100 + 40 cartes magn. suppl. + 4 roul. de papier therm., achetée en octobre 1980, prix : 2 850 FF. Thierry Olynyk, 10, av. Mélina, 94500 CHAMPIGNY.

**Belgique** : Vends TI 58, état impeccable avec tous les accessoires et manuels : 3 500 FB. Programmes divers livrés avec la machine. Cause double emploi. C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 SERAING.

**Belgique** : Vends cause achat PSI, TI 59 + imprimante + module de jeux, sous garantie et en parfait état, 20 000 FB ou 3 000 FF et en prime : Soft Printer Utility, 60 cartes magnétiques, accus et emballage d'origine. Michel Orion, 4, rue de la Tannerie, 4890 MALMEDY.

**Belgique** : Vends TI 58 comme neuve. Complète avec accessoires et notices d'origine. Achetée neuve 07/78. Réponse assurée à toute offre ou demande de renseignements. Patrick Lefebvre, av. Bovesse, 68, bte 10, 5100 JAMBES.

**Belgique** : A vendre HP41C, achat 2/1980, complète (4 modules mémoire-lecteur cartes-imprimante) pour achat PSI. Valeur : 48 000 FB, laissée 35 000 FB. Filee, rue Oscar Genot, 14, 5720 FLAWINNE.

**Suisse** : Vends TI 59 cause achat Apple II. Neuve (février 80), nombreux programmes, très bon état. Vendue complète (prix à fixer) Stéphan Burlot, 26, chemin de Montolieu, 1010 LAUSANNE.

Vends Proteus III, 32 K, comme neuf, BASIC 8 K, REV 5.1, cause achat matériel plus gros. Acheté en kit, monté en avril 80 et fonctionnant parfaitement avec documentation et manuel d'utilisation français 5 500 FF. Dr Migliore, 26, bd Auguste Raynaud, 06100 NICE.

Vends Nascom 1, avec carte Buffer 2 500 FF. T. Tyks, Cardona, 16, bd Fédération, 13004 MARSEILLE.

Vends AIM 65 + terminal + modulateur sans télé MEV 4K, BASIC. Terminal 4 pages mémoire d'écran. Année 79. Le tout fonctionnant parfaitement : 4 500 FF. Jacques Perrin, 61, rue Gabriel Péri, 28000 CHARTRES.

Vends TRS-80, level II 16K + expansion interface + unité de mini-disquettes, achat juin 79. Prix à débattre. L. Perez, 35, rue Maréchal Joffre, 33130 BEGLES.

Vends sous garantie TRS-80 level II/16 K avec clavier numérique + manuels level I et II + imprimante Quick Printer II + sortie son. Appareil état neuf, acheté Mai 80 cause achat appareil plus important. Prix 5 500 FF. Cheron, Ste-Genès/Blaye, 33390 BLAYE.

Vends ordinateur Nascom 1 en parfait état de marche, prix : 1 700 FF. Lavillette, 6, avenue Belfort, appt. 22, 33600 PESSAC.

Vends cause double emploi TRS-80 level II 16K avec vidéo magnétophone cassettes - fichier - assembleur - statistiques - parfait état 3 000 FF, janvier 79. N. Micossi, 2, cité Font Maurel Bassan, 34290 SERVIAN.

Vends ordinateur EMR + carte mère + magnéto cassette équipé interface + 3 gros livres documentation + coffret UC. Excellent état. Vendu pour cause achat Apple. Prix 1 200 FF. Moalic, résidence Sévigné, BP 68, 35500 VITRE.

Vends ordinateur Heathkit Data Systems WH 89 (voir L'O.I. n° 17) parfait état. S'adresser : F. Feron, 3, rue Jules Ferry, Compertrix, 51000 CHALONS-SUR-MARNE.

Vends ordinateur construit autour du MEK 6800 D2 Motorola - interfaces cassettes et vidéo, BASIC 3 500 FF, magnéto et alim. compris. Francis Laurain, 9, rue Albert Lebrun, 54260 LONGUYON.

Vends TRS-80/16K, niveau II, de septembre 79, parfait état avec manuels en français + programmes jeux, 4 300 FF à débattre. R. Degroote, 61/57, rue W. Churchill, 59100 ROUBAIX.

**Pour passer une petite annonce, utiliser la carte correspondante (en page 19).**

Vends AIM 65 de septembre 79 1K MEV + alimentation, valeur 3570, vendu 2 500 FF ttc. Fred Jouret, 7, av. Brame, 59170 CROIX.

Cause double emploi vends TRS-80 48K, 2 unités de mini-disquettes. Newdos, Fortran, Electric-Pencil, année 1979, écrire R. Watteau, 65, bd Clémenceau, 59700 MARCQ.

Vends Nascom 1, câble 2 000 FF. Serge Staszak, 8, rue Mercier Gouy S/Bellonne, 62112 CORBEHEM.

Vends Sym + Alim. + manuel (Nov. 79) 1 700 FF. Proteus III dans coffret. BASIC REV 5.1 + alim. + manuel utilisation + prog. janv. 80. 3 000 FF. JP. LeGrand, 62, avenue Belle-Isle, 62360 ST-LEONARD.

Vends ordinateur individuel SYM-1 Syntek neuf avec 4K MEM, MEM moniteur, 1K MEV plus documentation en français et en anglais, vendu : 1 500 FF. Schœmann, 13, rue Général Castelnau, 67000 STRASBOURG.

Vends ITT 2020 48 K 1 mini-disquette MEM Applesoft. I/F RS232C et 2 x 8 bits parallèle nov. 79 état neuf, val. neuve 16 700 FF, vendu 14 500 FF avec MEM integer BASIC en complément. CH-J Heyer, 6, av. S. Allende, 69100 VILLEURBANNE.

A vendre : Pet 2001, mai 1979 + bibliothèque 200 programmes + prise ampli pour programmes musicaux. Faire offre à : Philippe Duval, 16, rue Pérignon, 75007 PARIS.

Vends Texas SR 60 A avec bibliothèques math statistiques finance, prix de l'ensemble 13 000 FF. Michel Dufour, 46, rue Laffitte, 75009 PARIS.

Vends Sorcerer 16K - clavier Azerty - traitement de texte - moniteur 12 pouces, écran vert. Duvillier, 53, rue Condorcet, 75009 PARIS.

Cause achat modèle II, vend ou échange contre imprimante TRS-80, L2, 16K, décembre 79 + manuels + programmes + Light-pen. Faire offre. Jean-Pierre Fey, 16, passage du Chantier, 75012 PARIS.

TRS-80 16K, déc. 78, BASIC II et III, peu servi, housse protection, manuels, + livres + programmes TRS-80, interface musique + éditeur assembleur, prix 3 900 FF. Ecrire D. Cumenal, 22, rue des Orchidées, 75013 PARIS.

Vends Nascom 1 en état de marche très peu servi. sans alimentation avec programmes et notices en français, 1 700 FF + micro pour jeux télé couleur + programmes sur disque 2 000 FF. Victor Fernandes, 4, rue République, Montigny Bretonneux, 78190 TRAPPES.

Vends en coffret Protéus-16 KO MEV-BASIC étendu 8K + moniteur vidéo + alimentation + manuel d'utilisation - Px 5 500 FF. Stéphane Pihier, 4, all. des Vauvenards, 78430 LOUVECIENNES.

Vends Proteus III MEV 16K, MEM 8K, équipé connecteurs extensions, clavier Keytronic, modulateur TV, alim, manuels emploi en français, programmes divers sur K7. Jocelyn Nourtier, Vaux en Amienois, 80260 VILLERS-BOCAGE.

Vends Pet 2001 + documentation + programmes. Prix 5 000 FF. Carneiro, 18, rue du Château d'Eau, 91130 RIS-ORANGIS.

Vends PSI 6800 32 K MEV + 2 mini-disquettes 160 K + SED + vidéo-TV + clavier RCA en coffret intégré-prog. en prime. 20 000 FF. Dormoy, 4, rue des Ormeaux, 91150 ETAMPES.

Cause double emploi vend Apple II 1 an d'utilisation, parfait état, prix neuf 7 800 FF, laissé 4 000 FF, nombreux programmes math + doc. Eric Bernet, 8, rue Charmes, 91240 MONTGERON.

Vends ordinateur KIM 1 état neuf ou échange contre TI 59 ou table de mixage même état. M. Sorin, 80, rue Rouget de l'Isle, 92000 NANTERRE.

Vends Texas 771 64 K : écran-clavier Azerty + double unité de disquettes 256 K X 2 + imprimante OMNI810, avec système TPL. matériel datant d'octobre 79. Prix à débattre. Ecrire M. Lapauw, 6, rue des Chatelaines, 92190 MEUDON.

Vends Apple II plus 16K avec poignée jeux, documentation, programmes de démonstration, housse de transport. Date achat 02/80. Prix à débattre. Charles Duclos, 40, bd Victor Hugo, 92200 NEUILLY.

Vends ordinateur instructeur 50 neuf 1 200 FF, imprimante H14 Heathkit neuf 2 200 FF à assembler. Complet sous garantie. Barreau, 8, rue Alice, 92400 COURBEVOIE.

Vends Pet 2001/8K, date d'achat : novembre 1979 + sortie son, dix cassettes de programme, et documentation. Prix 6 000 FF. François Comte, 5, rue Henri Martin, 92600 ASNIERES.

Vends Sharp MZ-80K 48K encore sous garantie acheté le 30-4-80 (facture à l'appui) cause double emploi avec Apple II. 8 000 FF. Albert Fedida, 252, cité P.V. Couturier, 93000 BOBIGNY.

Vends Apple II 1979, 32 K, apple soft, mini-disquette, le tout 7 000 FF. Bernard Voissier, centre Montguichet, 2, av. de Bellevue, 93320 GAGNY.

**Belgique** : Nascom 1 kit à vendre neuf, avec le nouveau Nassys-1 moniteur. 1 700 FF, 12000 FB. P. Verinis, av. G. Mullié, 11, 1200 BRUXELLES.

**Belgique** : A vendre Pet 8K nouveau modèle (+ nbreux programmes) + lecteur cassettes. Richard Mambour, 34000 FB, rue Daoust, 84, 5500 DINANT.

**Belgique** : Vends TRS-80, niveau 2, 4K (acheté en juillet 79) 25000 FB, avec programmes divers. Pour tout renseignement, s'adresser à Infantino Giacomo, rue Chatqueue, n° 138, SE-RAING.

**Monaco** : Vends X1 48 K peu servi (sous garantie) avec 2 disquettes 5', BASIC Microsoft-soe + disq LDOS, Ledit-Cass, prix 23 000 FF. Ph. Carpinelli, 3, av. Pasteur, MONACO PTE.

**Suisse** : Vends 6800 avec 5K MEV + 1K Eprom + interface K7 et TV (16 X 64 caractères ou 64 X 128 points) + clavier Ascii + alim. + 5 V10A, -5, +12. Le tout ds boîtier avec panneau CTRL des bus. Bricolage 1978, env. 3 000 FF. P. Tschärner, 32, rue Caroline, 1227 GENEVE.

**Suisse** : Vends ordinateur SYM-1, 4K MEV + 4K MEM, clavier KTM-2, 8K BASIC, documentation. Prêt à l'emploi, monté dans boîtier, se connecte sur poste TV. Graphique et extensions possibles. Prix : 2 400 FF à débattre. Roland Lehmann, poststrs 40A, 2504 BIENNE.

Vends 4 cartes mémoire 4K stat. bus 550 (SWTPC) 600 FF pièce, 1 unité interface 2 K7 type AC30 (SWTPC) 300 bauds Kansas City 500 FF (1979) 1 clavier 56 touches Ascii 600 FF. B. Laplaud, 2116, rte de Gattières, 06640 SAINT JEANNET.

Vends traducteur de poche FA-300 + mémoires langues novembre 79. L. Perez, 35, rue Mchal Joffre, 33130 BEGLES.

Vends Chess Challenger voice sous garantie 2 500 FF ou chess challenger 10 niveaux 1 000 FF, paiement échelonné possible. S'adresser à François Bret, 83 bis, avenue de Grammont, 37000 TOURS.

Vends imprimante Centronics 779 neuve (Sept. 79) cause double emploi prix intéressant. Ecrire Jacques Comte, 5, rue A. Briand, 39330 MOUCHARD.

Vends carte E/S Tuart Cromenco pour bus S-100 avec deux interfaces RS 232 et deux interfaces parallèles 8 bits, pour 8080 ou Z-80. Neuve jamais utilisée. 1 800 FF. Fco, Jean Rideau, 6, rue des Semons, 51200 MARDEUIL.

Vends Chess Challenger 7 février 80 700 FF. Interface Pet Centronics 700 FF. Thébault, 2, place Marie Louise, 57100 THIONVILLE.

Cause double emploi, particulier vend unité de mini-disquettes TRS-80 2 500 FF. Delautre, 18, rue des Fossés 59000 LILLE.

Vends 1 lecteur de minidisquettes simple face et 1 autre double face monté chacun dans un boîtier contenant une alim pour deux lecteurs de mini-disquettes et la place pour 1 second. Neuf, peu servi. Simple : 2 350 FF, double : 2 750 FF. Deprez, 34, r. Carembault, 59133 PHALEMPIN.

Vends Chess Challenger (échecs - 3 niveaux) = 900 FF et vidéo-game (noir et blanc) à cartouches - avec 5 cartouches (tank-moto-auto-sport-briques) = 400 FF. Delapierre, 7, rue Louis Barthou, 64000 PAU. (Chess acheté janvier 79 et jeu vidéo mai 79).

Vds carte Proteus III 16K + clavier alim, notices, programmes, en fonctionnement, cause double emploi, 3000 FF. J.M. Marchal, 6A, quai Turckheim, 67000 STRASBOURG.

Vends SDK-86, Intel, neuf, prix très intéressant. Mazille, 11, rue de la Chapelle, 69009 LYON.

Vends télétype KSR-33 avec documentation 3 500 FF à débattre. J. Riva, 7, rue Charlot, 75003 PARIS.

A vendre 2 cartes 16 K MEV Bus S100 accès 250 NS neuves contrôlé de parité. B. Servolle, 11, rue du Perche, 75003 PARIS.

Vends système de développement SCMP2 + interface cassette + système pas à pas + alimentation + carte mère : prix 2 500 FF, BASIC Proteus en 2708 : prix 600 FF. M. Nodel, 105, rue d'Alésia, 75014 PARIS.

Vends Chess Challenger 7, février 80, sous garantie : 700 FF. Lionel Attuly, 14, villa d'Este, appt. 1603, 75648 PARIS CEDEX 13.

Pour TRS-80 level 2 imprimante quick Printer 2 Tandy branchement direct sur clavier + câble pour interface expansion + 4 rouleaux de papier-machine neuve Cse achat plus important matériel visible Paris le tout 1 100 FF. Garrigou, 3, rue Lesage, 78360 MONTESON.

Vends carte Applesoft + manuel Applesoft 800 FF le total (achat 79). M. Lavenir, 18, rue P. et Marie Curie, 87000 LIMOGES.

Vends carte BASIC Integer MEM FO E8E0 Applesoft MEM FO E8 E0 D8 DO PU 1 000 FF MEM autostart 250 FF Apple II. JP Saintaman 2, rue des Cuverons, 92220 BAGNEUX.

Vends imprimante Heathkit H14 interface RS232 80, 96, 132 car/ligne, testée, état neuf - doc. complète 3 500 FF. Lauter, bd. de Créteil, 94100 ST-MAUR.

A vendre cause double emploi pour Pet CBM 1-interface Betsi S100 + 16K MEV + 6 MEV 4115 + alim. + notice 3 000 FF. 2-télétype KSR33 avec perfo de bandes + alim + interface Pet/CBM + papier ruban + table 5 000 FF. Jean-Marie Roux, 14, cité Verte, 94370 SUCY-EN-BRIE.

Vends jeux vidéo « ordinateur vidéo Pac Philips » avec cassettes jeux achat février 80. Cause double emploi. Réf. matériel C52. J. Delille, 9 bis, rue des Pendants, 94370 SUCY-EN-BRIE.

**Belgique** : Vends K7 Philips MDCR 6000 baud + interface CBM 16/32K + EPROM 2716 pgm E/S BASIC, lang. mach. ou data. Installation monolithique en 1 heure. Utilisé 2 mois. Le tout 11 500 FB ou 1 600 FF. M. Bathurst, 73, rue du Village, 4545 FENEUR.

## Divers

Ma TI 58C numéro 2294629 m'a été volée à Bordeaux. Si vous avez des renseignements à son sujet, écrire à B. Velle, 21, av. des Pyrénées, 64100 BAYONNE. Merci.

Recherche schémas et conseils sur extensions TI 58, TI 59. (mémoire, cassette, interface, vidéo) retour doc. et remboursement frais assurés. Possibilité d'achat. D'avance, merci. J.J. Depardieu, 86 bis, av. de Dun, 18000 BOURGES.

Cherche tous renseignements sur extension TI 58 (mémoires, vidéo, cassette) retour doc. et participations aux frais assurés. Merci d'avance. Yohann Fichou, 31, rue Danton, 29200 BREST.

Je cherche toutes informations concernant la TI 58 C : extensions possibles, interfaces, programmes... Merci. Ecrire à Pierre Ghez, La Maladière, St-Vérand, 38160 ST-MARCELLIN.

Utilisateur calculatrice scientifique extra plate TI 50 lance S.O.S. ! Cherche astuces/extensions logicielles et matérielles. Jean-Luc Soisson, 20, rue Leverrier, 42300 RIORGES. Merci à mes sauveurs !!

Cherche renseignements sur extension TI 58 (mémoire, vidéo, dassettes, etc...) retour doc. et participation frais assurés. R. Bernard, 1, rue des Plantagenêts, 49400 SAUMUR.

Recherche schémas d'extensions TI 59 TI 57 (mémoire, vidéo, etc...) pour photocopie. Frais d'envoi et retour assurés merci. Bernard Grappe, 2, rue de la Seille, 54320 MAXEVILLE.

Cherche possibilités extension HP 33 mémoires et mémoires programme + possibilités visualisation sur écran. Cherche amateur HP région Nancy. Vincent Menusier, impasse Alain Fournier, 54500 VANDŒUVRE.

Cherche possibilité extension TI 58 et TI 59 mémoires-cassettes-visu-multiprogrammation avec 2 TI, possibilité d'achat. Ecrire Alain Moitry, 26, rue des Chevreuils, 67500 HAGUENAU.

Recherche schémas extensions pour TI 58 (mémoire, vidéo, cassettes). Retour documents et participation frais assurés. Merci d'avance. Jean-Michel Morin, 3287, route de Strasbourg, 69140 RILLIEUX-LA-PAPE.

Cherche renseignements sur extensions TI 58, sur HP-41C (intérêts pour étudiant ?). Cherche algorithmes pour alunissage ou autre distraction (renvoi doc. assuré). Marc Belin, 20, montée Sœur Vialy, 69300 CALUIRE.

Jeune et belle calculatrice TI 58C voudrait enregistrer ses programmes sur cassettes et les voir à la télé, mais surtout elle voudrait s'agrandir. Dites-lui comment faire svp. Mathieu Barquin, 20, rue Boucry, 75018 PARIS.

Cherche extensions pour TI 59 (imprimante large ; visu ; clavier ASCII...) pour banc de mesure automatique. Achète imprimante PC-100 C en bon état. Retour des documents assurés. Merci. Jean-Marc Clément, 12, rue Gal Pershing, 78000 VERSAILLES.

Désire entrer en contact avec personne possédant ou connaissant possesseur HP 65 en vue achat. Toutes propositions bienvenues. Réponse assurée. Ecrire à O. Chassagnat, 27 C, rue de Sauviat, 87100 LIMOGES. Merci.

Je cherche renseignements sur extensions ou améliorations de la TI 58. Ecrire Christophe Desforges, 4, allée des Pyrénées, apt. 401, 92160 ANTONY. Merci.

Recherche schémas d'extensions TI 59 (vidéo, cassette, etc...) frais d'envoi et retour assuré. Merci. Jacques Nedjard, 92, ave de Paris, 93100 MONTREUIL.

Etudiant recherche renseignements, schémas pour extensions HP 41 C (mémoire, interface vidéo et cassettes). Retour de la documentation et participation aux frais d'envoi assurés. Ecrire P. Rescourio, 204, avenue Elise Reclus, 93380 PIERREFITTE-SUR-SEINE.

**Belgique** : Recherche schémas d'extension de la TI 58 C (mémoire, vidéo, cassette). J.M. Deleau, 92, rue en Bois, 4000 LIEGE.

**Suisse** : Possesseur TI 58 C cherche schémas pour extension (vidéo, cassettes). M. Migliore, A. Ch. Bétens, 1218 Gd Saconnex, GENEVE.

**Suisse** : Cherche tous renseignements sur la TI 58 C : extension mémoire, interface cassette, visualisation sur écran, etc... ainsi que schémas sur bus. Participe aux frais d'envoi et retour des documents assurés. Patrick Rev, ch. des Prouges, 7, 1009 PULLY.

**Suisse** : Cherche extensions pour TI 57/58/59 (visu, mémoires, cassettes, interface) retour assuré des documents après photocopie ! Ecrire à J.D. Weber, rue de Tramelan 15, TAVANNES 2710.

**Suisse** : Recherche schémas et idées d'extensions pour TI 59 + PC 100B. Echange programmes pour machines TI et HP, ainsi que pour HP 85 Ph. Thievent, Chadefontaine 7, 2740 MOUTIER.

MK-14 cherche possesseur même carte avec interface K7 acceptant de fournir photocopies ou en prêt schéma et documentation interface, ce matériel étant indisponible. Roger Petit, 3, rue de la Buffa, 06000 NICE.

Je recherche tous renseignements ou documentations sur programmes de simulation de vol vendus dans le commerce (principe de fonctionnement, etc...) Ecrire : J.M. Kellern, 4, Chalet du Champ de Mars, 54300 LUNEVILLE. Merci.

Echange contre pgms : plans (ou appareil) horloge temps réel TRS-80 + logiciel sous pgms assembleur extension BASIC2 : line input, 2h, instr, goto lbl... trucs (faire de la musique reconnaissance vocale). H. Heijnen, Les Noyerets, n° 2. Sance, 71000 MACON.

Qui pourrait aider une association de jeunes à obtenir du matériel d'informatique individuelle, sonorisation, magnéto à bandes ? Ecrire à Regis, Animation et Nature, rue de New York, 87051 LIMOGES CEDEX.

Cause achat possible, lirais avec intérêt l'avis des possibilités d'un Sharp MZ 80K ou d'un Sorcerer. Ecrire Alain Arnaud, 15, rue Chopin, 91240 ST-MICHEL-SUR-ORGE. Merci d'avance. NDLR : l'avis des lecteurs sur ces matériels (et les autres) nous intéresse aussi...

**Belgique** : Je cherche tout renseignement sur contrôle processus et interfaces réalisés sur TRS-80, possibilités graph. + périph. de poke, in, out + logiciel HP 25. Ecrire Vincent Rousseau, 70, rue de l'Espinette, 7300 QUAREGNON.

J'offre gratuitement imprimante WH14 Heathkit état neuf à qui me traduira notices TRS-80 : interface expansion interface RS-232-C, editor-assembler. Maurice Guérin chez M. Chausse, 10, rue Cité Foulc, 30000 NIMES.

Echange imprimante PC 100C pour TI 59 contre MK14 complet en coffret avec alimentation + 680 octets MEV + cassette + super moniteur RH2 interfaces E/S + HP + carte visualisation 19 leds (16 E/S + 3 drapeaux) + nombreuse documentation. Denis Avocat, 4, rue Lebon, 59500 LAMBRES.

Recherche documentation tech. visu Honeywell 7513 + définition standard RS 232 Hewlett Packard 2114 + modifications scroll up. Frais remboursés. Pierre Courtois, 30, rue de la Gare, 62175 BOISLEUX-AU-MONT.

# AUTONOMIE ET PUISSANCE INTÉGRÉES

## MINI-SYSTÈME "TOUT EN UN" Z 89



### Z 89

Instrument idéal de gestion entièrement autonome, le Z 89 élégant et robuste est rapidement mis en service dans chaque poste de travail. Le "tout en un" Z 89, un ensemble d'avantages. Facilités de programmation, puissance de traitement, gestion mémoire par le système d'exploitation, capacité de mémoire pratiquement sans limite, manipulation rapide, très bonne lisibilité sur grand écran, même en caractère minuscule.

Le Z 89 améliore les conditions de travail, réduit les coûts et les temps. **Le plus performant des logiciels et synthèse des meilleurs dispositifs actuels.**

#### PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- 2 microprocesseurs Z 80, avec capacité mémoire, 16 à 48 k $\alpha$  utiles - stockage sur disques souples de 102 k $\alpha$
- écran de 305 mm - clavier type machine à écrire, touches numériques séparées, 8 touches programmables, 25 lignes de 80 caractères majuscules et minuscules
- double interface RS 232 - langage BASIC, MICROSOFT et DOS sur disquette, TECNOS multiconsole, CPM. Disponible sur stock.

**la mini-micro  
de haut niveau**

**ZENITH**  
data systems

DIVISION DE  
HEATHKIT

47 rue de la Colonie 75013 PARIS - Tél. 588.25.81

Centres de démonstration,  
Paris 75006/ 84 bd Saint-Michel/ Tél. 326.18.91  
Lyon 69003/ 204 rue Vendôme/ Tél. (78) 62.03.13  
Bruxelles-1180-737/ B7 Ch. d'Alsemberg/ Tél. 344.27.32

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 152 du service-lecteurs (page 19)

EURO COMPUTER SHOP



## Voilà la différence !

- ▷ **Services complets**  
Chez nous vous trouverez la formation, la programmation, les réalisations spécifiques et le service après-vente.
- ▷ **Equipe compétente**  
Notre équipe a 60 ans d'expérience dans l'informatique avec les plus grandes sociétés.
- ▷ **Gammes complètes**  
Nous avons une gamme de systèmes cohérents qui vous permet d'évoluer sans avoir à refaire votre logiciel.
- ▷ **Références**  
Nous avons des installations de longue durée et des clients satisfaits.

EURO COMPUTER SHOP

LES CENTRES  
MICRO-INFORMATIQUE

92, rue Saint-Lazare  
75009 Paris  
Tél. 281.29.03/16

5 bis, Enclos Tissié Sarrus  
34000 Montpellier  
Tél. (67) 88.17.83

22, rue Jules-Verne  
13100 Aix-en-Provence  
Tél. (42) 64.34.91

Référence 153 du service-lecteurs (page 19)